



DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

Choreografieren von Bewegung und Sport durch Musik: Eine qualitativ und quantitativ empirische Studie

verfasst von / submitted by

Martin Eitler

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2017 / Vienna, 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears
on the student record sheet:

A 190 482 445

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears
on the student record sheet:

Lehramtsstudium UF Bewegung und Sport
UF Biologie und Umweltkunde

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. MMag. Dr. Konrad Kleiner

"Ohne Musik wäre das Leben ein Irrtum."

Friedrich Wilhelm Nietzsche (1844 - 1900)

Vorwort

Reflektiere ich die letzten Studienjahre, kann man auf eine wunderbare Reise mit vielen Hochs und Tiefs zurückblicken. Ich möchte diese Zeit nicht missen, so, wie ich die Zeit während der Verfassung der Magisterarbeit nicht missen will. Es sind nicht unbedingt Steine die uns dabei in den Weg gelegt werden - viel eher würde ich von "Wegweisern" und "Wachrüttlern" sprechen, welche gegen Ende unseres Studiums noch einmal aufzeigen wollen, wie gut man es doch eigentlich dank Familie, liebevoller Menschen und sozialer Umstände hat. Denn eben in dieser fordernden Zeit sind starke soziale Ressourcen kraftgebende Elemente, um sich auf die Ausbildung konzentrieren zu können.

Nach bereits langer Studienzeit kann man es kaum glauben, man beginnt mit dem "Endgegner", der Magisterarbeit. Doch gleich zu Beginn das erste "Wachrütteln" - worüber möchte ich denn eigentlich schreiben und will ich selbst forschen oder lieber doch rein hermeneutisch arbeiten?

In meinem ersten Jahr als Bewegungs- und Sportlehrer entwickelte ich nach einigen Wochen meine ersten Ansätze didaktischer Routine, dabei fand Musik im Unterricht immer größeren Stellenwert. Nicht nur, weil es meine Schüler motivierte und oftmals ein Lächeln ins Gesicht zauberte, auch, weil es mich glücklicher und emotional positiver stimmte - eine "Win Win Situation". Aufgrund dessen, kam mir in den Sinn, diese Symbiose aus Bewegung und Musik wissenschaftlich zu erforschen.

Nach mehreren intensiven Seminaren, die mit interessanten tiefgründigen Gesprächen gefüllt waren, entschied ich mich Ao. Univ.-Prof. MMag. Dr. Konrad Kleiner diese Idee vorzustellen und stieß auf positive Zusprache mit guten Umsetzungsideen. Deshalb möchte ich hier meinen größten Dank für die Betreuung meiner Diplomarbeit aussprechen - ich habe mich zu jeder Zeit im richtigem Maße gefördert gefühlt und bin dankbar für die Freiheiten, die mir beim Verfassen meiner Arbeit gegeben wurden.

Großen Dank möchte ich weiters Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Barbara Wessner aussprechen, die mir nicht nur bei der Auswertung der Accelerometer sehr geholfen, sondern auch effizientes Arbeiten in Excel beigebracht hat. Weiters möchte ich Clemens Berthold für die engagierte Hilfe bei den Auswertungen der Fragebögen danken - das "Lehrersein" liegt dir im Blut.

Ich möchte mich auch bei meinen, hoffentlich baldigen, LehrerkollegInnen Ute Neuhold und Ronald Langthaler für ihre Spontanität und ihr Mitwirken bei der Umsetzung der Empirie bedanken - wir waren ein gutes Team.

Nun sitze ich hier und schreibe die letzten Worte dieser endlos scheinenden Arbeit und nach langen schlaflosen Nächten und viereckigen Augen wächst sie mir dann doch ans Herz und erfüllt mich mit Stolz. Noch mehr Stolz empfinden wohl nur meine Eltern - Marianne und Harald. Mein letzter und größter Dank gilt euch. Ich möchte euch auf diesem Weg für die nicht in Worte zu fassende, stetige Unterstützung und Liebe auf meinem Lebensweg danken. Ihr gebt mir Kraft für Aufgaben wie diese und das Gefühl von Sicherheit vom ersten Tag an - #bestparentsintheworld.

Zusammenfassung

Hintergrund: Aufgrund der heutigen Technik kann zu jeder Zeit an jedem Ort Musik abgespielt werden. Der dadurch bereits in frühen Jahren entstehende Einfluss von Musik auf SchülerInnen kann und wird teilweise im Bewegungs- und Sportunterricht eingesetzt. Die motivationale und emotionale Wirksamkeit dieses didaktischen Mediums ist jedoch weithin unerforscht und wird weitgehend unterschätzt. **Methode:** Mit Hilfe der hermeneutischen Methode versucht diese Arbeit einen Überblick über die erwähnenswerten Facetten dieser Materie und den aktuellen Forschungsstand zu schaffen. Dafür werden aktuelle Literatur und relevante Forschungsergebnisse aufbereitet, welche zu einem vertiefenden Verständnis in der Bearbeitung der Thematik herangezogen werden. Der Hauptteil der Arbeit beinhaltet eine empirische Untersuchung, welche den motivationalen Einfluss von Musik während der Durchführung von normierten Stundensequenzen im Vergleich mit und ohne Musikbegleitung in zeitlichen Abständen aufzeigt. Zur Messung werden SchülerInnen unterschiedlichen Alters Accelerometer angelegt, um den zeitlichen Anteil in den jeweiligen Aktivitätslevels zu ermitteln. **Resultate:** Sowohl in der empirischen Untersuchung, als auch in der Literatur finden sich deutliche bewegungsfördernde Tendenzen bei der Verwendung ergogener Musikbegleitung. Es lassen sich sehr starke signifikante Unterschiede bezüglich der Bewegungsintensität mit und ohne Musik feststellen. Vor allem beim Stundenbild "Parteiball" finden sich deutlich höhere Bewegungsintensitäten in der Stundensequenz mit Musikbegleitung - dies zeigt sich auch in der deutlich umfangreicheren Schrittzahl. Die Mädchen der dritten Klasse werden tendenziell stärker von Musik beeinflusst als erste Klassen. Der motivationale Effekt findet sich bei Breitensportlern mit selbstgewählter Leistungsintensität, Musik hat jedoch keinen Effekt bei Leistungssportlern. **Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse zeigen eine tendenziell positive Auswirkung von Musik im Bewegungs- und Sportunterricht. Bei korrekter Anwendung finden sich Vorteile im motivationalen und emotionalen Bereich der SchülerInnen. Als didaktisches Mittel kann Musik eine deutliche Struktur in den Unterricht bringen, wodurch eine straffere Abhandlung bewirkt wird. Musik sollte zukünftig vermehrt in den Bewegungs- und Sportunterricht integriert werden, da großes Potential zur Qualitätssteigerung ersichtlich ist.

Abstract

Background: Due to today's technology, music can be played at any time at any location. The respectively early impact of music on pupils is partly used in physical education. However, the motivational and emotional effectiveness of this didactic medium is largely unexplored and underestimated. **Method:** With the help of the hermeneutic method, this thesis attempts to provide an overview of the facets of this subject and the current state of research. For this purpose, current literature and relevant research results are prepared, which are used for a deepening understanding in the treatment of the subject matter. The main part of the work includes an empirical investigation which shows the motivational influence of music during the execution of normalized hourly sequences in comparison with and without music accompaniment at time intervals. For the measurement, students of different age wear accelerometers to determine the time share in the respective activity levels. **Results:** Both in the empirical investigation and in the literature there are clear movement-promoting tendencies in the use of ergogenic music accompaniment. There are very strong significant differences in the intensity of movement with and without music. Especially during the lesson "Parteiball" there are clearly higher movement intensities in the hour sequence with music - this is also reflected in the clearly more extensive step number. The girls of the third class tend to be more influenced by music than the first classes. The motivational effect can be found in leisure sportsmen with self-selected performance, but music does not have any effect on the workout of performance athletes. **Conclusion:** The results show a positive effect of music in physical education. When used correctly, there are advantages in the motivational and emotional area of the students. As a didactic means, music can bring a clear structure into the classroom, which leads to a more streamlined treatise. In the future music should be increasingly integrated into the physical education lessons, since there can be seen a great potential for the quality increase.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemaufriss	1
1.2	Fragestellung und Zielsetzung	2
1.3	Methode der Bearbeitung	3
1.4	Gliederung	3
2	Die Bedeutung von Musik für den Menschen	5
2.1	Die evolutionär-biologische Betrachtung von Musik.....	5
2.2	Die physiologische Wirkungsweise von Musik	6
2.3	Die heutige Bedeutsamkeit von Musik für den Menschen	7
3	Erkenntnisse der Motivationsforschung	9
3.1.1	Begriffe der Motivation	9
3.2	Motivationsforschung und seine Konzepte.....	11
3.2.1	Intrinsische Motivation	11
3.2.2	Extrinsische Motivation.....	13
3.3	Motivationstheorien	14
3.3.1	Inhaltstheorien	14
3.3.2	Prozesstheorien.....	17
4	Auswirkung von Musik auf sportliche Aktivität	18
4.1	Supramaximaler und submaximaler Leistungsumfang	20
4.2	4-Faktoren-Theorie der motivationalen Qualität von Musik.....	21
4.3	Auswirkung von Musik im Bereich der Leistungsvorgabe	22
4.4	Auswirkung von Musik im Bereich der selbstgewählten Bewegungsintensität	24
4.4.1	Motivationale Wirksamkeit.....	25
4.4.2	Emotionale Wirksamkeit.....	27
5	Musik	29
5.1	Zeitpunkt der Anwendung	29

5.1.1	Pre-Task Music.....	29
5.1.2	In-Task Music	30
5.1.3	Post-Task Music.....	31
5.2	Synchrone Verwendung von Musik.....	31
5.3	Musikwahl.....	32
6	Musik als didaktisches Mittel für den Bewegungs- und Sportunterricht.....	34
6.1	Equipment und Umsetzung	34
6.2	Didaktische Anwendung und Funktion	35
6.3	Faktor Lärmbelästigung.....	36
7	Qualitativ und quantitativ empirische Untersuchung.....	37
7.1	Methodisches Vorgehen.....	37
7.1.1	Untersuchungsverlauf	37
7.1.2	Beschreibung der Untersuchungsgruppe.....	38
7.1.3	Darstellung der normierten Unterrichtssequenzen.....	38
7.1.3.1	Stundenbild "Parteiball"	38
7.1.3.2	Stundenbild "Geteilte Halle"	41
7.1.4	Musikwahl.....	43
7.1.5	Erfassung der Befindlichkeit.....	44
7.1.6	Erfassung der körperlichen Aktivität durch Accelerometrie	45
7.2	Darstellung der Ergebnisse	47
7.2.1	Verteilung der Gesamtaktivität in den verschiedenen Aktivitätslevels und Schrittzahl.....	48
7.2.2	Vergleich der Aktivität aller SchülerInnen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der jeweiligen Stundenbilder	52
7.2.3	Vergleich der Aktivität der ersten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der jeweiligen Stundenbilder	55
7.2.4	Vergleich der Aktivität der dritten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der jeweiligen Stundenbilder	58

7.2.5 Vergleich der Aktivität der ersten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Parteiball". 62

7.2.6 Vergleich der Aktivität der dritten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Parteiball". 70

7.2.7 Vergleich der Aktivität der ersten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Geteilte Halle" 76

7.2.8 Vergleich der Aktivität der dritten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Geteilte Halle" 82

8 Ergebnisse und Resümee	89
8.1 Ergebnisse	89
8.2 Resümee	96
Literaturverzeichnis	97
Abbildungsverzeichnis	101
Tabellenverzeichnis	103
Abkürzungsverzeichnis	105
Anhang	107

1 Einleitung

Musik und Bewegung und Sport stehen in einer feststehenden Verbindung - eine Verbindung die sich gegenseitig bestärkt. Musik lässt die Gedanken während einer Bewegungsausführung von den alltäglichen Sorgen abschweifen, wodurch die Konzentration auf die körperliche Bewegung selbst polarisiert wird. Bewegung lässt den Körper die erfahrene Musik und die Energie, die dahintersteckt, ausleben und weckt eine Triebkraft zur physischen Anteilnahme. Diese "Triebkraft" wird bei SchülerInnen der 1. und 3. Klasse Gymnasium in Form einer empirischen Studie untersucht.

1.1 Problemaufriss

Dem Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Musik wird seitens der (Sport-) Wissenschaft im überschaubaren Maße Beachtung geschenkt. Harms & Ryan, 2012; Karageorghis & Priest, 2012; Kuan, 2014; Sariscsany, 2015; Wong & Wong, 2009 belegten, dass Musik ein effizienter Motivator für diverse Arten von Bewegung und Sporttreiben ist. Diese Motivation kann dabei auf vielerlei Wegen entstehen. Musik wird beispielsweise beim Training verwendet - es hat sich erwiesen, dass Sporttreibenden, die Musik während physischer Aktivität hören, weniger bewusst ist, wie intensiv die Bewegungsausführung tatsächlich ist (vgl. Harms & Ryan, 2012, Sariscsany, 2015). Weiters haben verschiedene Merkmale der Musik, wie Rhythmus und Tempo, einen signifikanten Einfluss auf das menschliche Verhalten bezüglich mentaler und folglich auch physischer Ausdauer (vgl. Debarnot & Guillot, 2014). Jedoch gibt es vor allem im Leistungssport Ergebnisse, die darauf schließen lassen, dass Athleten keinen signifikanten Unterschied in der Leistung erzielen wird Musik im Hintergrund gespielt (vgl. Karageorghis & Priest, 2012).

Die positiven Effekte, befinden sich also vor allem im Schulfach Bewegung und Sport. Wong und Wong (2009) stellten fest, dass SchülerInnen eine signifikant höhere Zufriedenheit während des Sporttreibens im Unterricht aufzeigen, wird dieser von Musik begleitet. Ward und Dunnaway (1995) fanden wesentliche Veränderung der Bewegungsmuster von SchülerInnen. Weiters wird beobachtet, dass SchülerInnen in den Unterrichtseinheiten mit Musikbegleitung ihrer Tätigkeit aktiver nachgehen, während eine Einheit ohne Musikbegleitung mehr Off-Task Verhalten generiert (Harms & Ryan, 2012, S.11). Die Forschung weist also stark darauf hin, dass Musik SchülerInnen motiviert, sich intensiver zu bewegen und die Sporttreibenden darüber hinaus dazu veranlasst, die physische Aktivität ausgeprägter zu genießen.

Die Integration von Musik in den Bewegungs- und Sportunterricht hat lange Tradition - meist findet sich die Musik jedoch als rhythmisierender Faktor, man spricht hierbei von der Verwendung "synchroner Musik". Darstellende Bewegungshandlungen, Gymnastik und Tanz wenden diese Art der Musikbegleitung an. Eine neue Sichtweise bietet die Verwendung "asynchroner Musik". Diese Musikbegleitung soll den Schülerinnen/Schülern keinerlei rhythmisierende Bewegungsaufgaben stellen, sondern Emotion, Motivation und Befindlichkeit positiv beeinflussen.

1.2 Fragestellung und Zielsetzung

Wir leben in einer Zeit, in der uns moderne Technologie die Musik nähergebracht hat als jemals zuvor und sich folglich in unserem emotionalen und sozialen Leben tief verankert hat (DeNora & Bergh, 2009).

Der Lehrplan für Bewegung und Sport wird fortwährend aktualisiert und an den heutigen Bildungsrahmen angepasst. Die sich stets verändernde mediale Umgebung der Menschen und vor allem der SchülerInnen wird in vielen Unterrichtsfächern beachtet, im Unterrichtsfach Bewegung und Sport findet sie jedoch nur bedingt Aufmerksamkeit. Die Integration visueller Medien im Bewegungs- und Sportunterricht steht meist vor räumlichen und monetären Hindernissen - nicht so beim Medium Musik.

Hier könnte ein "Update" im Bewegungs- und Sportunterricht vorgenommen werden, das einige Vorteile hervorbringen könnte - um herauszufinden, ob dieses "Update" tatsächlich Vorteile bringt, werden in dieser Arbeit folgende Fragestellungen behandelt:

- Wie beeinflusst Musik das Bewegungsverhalten der Gesamtprobandenzahl mit und ohne Musik?
- Welche unterschiedliche Bedeutsamkeit hat Musik bei ersten und dritten Klassen?
- Gibt es einen bedeutenden Zusammenhang zwischen den gewählten Musiktiteln und ihrer Wirksamkeit?
- Wie wirkt sich Musik als didaktisches Mittel auf das Unterrichtsmanagement aus?
- Finden sich Unterschiede in der Wirksamkeit von Musik bei Sportlern mit selbstgewähltem Bewegungsumfang und Leistungssportlern?

1.3 Methode der Bearbeitung

Im ersten Teil der Arbeit wird mit Hilfe der hermeneutischen Methode ein Überblick über das Thema verschafft. Dabei wird die Relevanz von Musik für den Menschen erläutert, um die Wertschätzung und das Gewicht dieses Themas zu verstehen. Daraufhin folgen verschiedene Kapitel, basierend auf aktueller Literatur und neuesten Forschungsergebnissen, die das Thema dieser Arbeit intensivieren, abrunden und vor allem einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand vermitteln sollen.

Ausgangspunkt der hermeneutischen Bearbeitung formt zunächst eine breit angelegte inhaltliche Recherche, um einen Überblick über die zu behandelnde Thematik zu bekommen, gefolgt von einer spezifischen Suche nach aktueller und relevanter Literatur in diversen Datenbanken, wie SPOLIT, PUBMED, U:Search, Science Direct und EBSCO.

Der zweite Teil beinhaltet die empirische Untersuchung. Diese umfasst die Beobachtung und quantitative Auswertung von zwei zeitlich normierten fünfzigminütigen Stundenbildern, welche jeweils mit und ohne Musik gehalten wurden. Die quantitative Auswertung beruht auf einer Datenaufnahme durch Geschwindigkeitssensoren, sogenannten Accelerometern, welche Geschwindigkeiten in zwei Achsen messen. Während ich für die Beobachtung und genaue Einhaltung der Zeitabschnitte der normierten Stundenbilder zuständig war, führten zwei freiwillige Lehrende die SchülerInnen durch die Unterrichtsstunden. Die Kinder erhielten dabei zu keiner Zeit Leistungsvorgaben, sondern wählten ihren Leistungsumfang selbst.

Mithilfe der Accelerometer, welche den Schülerinnen/Schülern vor Beginn der Stunde angelegt wurden, konnten Unterschiede im zeitlichen Verbleib in den jeweiligen Aktivitätslevels während der Unterrichtssequenzen mit und ohne Musik festgestellt werden. Die ermittelten Ergebnisse brachten Aussage über den jeweiligen selbstgewählten Leistungsumfang der SchülerInnen, wodurch Bezug auf deren intrinsische Motivation genommen werden konnte.

Abschließend wird der hermeneutische dem empirischen Teil gegenübergestellt und die daraus erhaltenen Resultate werden in die Conclusio eingearbeitet und analysiert.

1.4 Gliederung

Kapitel 1 behandelt den Problemaufriss, die grundsätzliche Fragestellung und die damit verbundene Zielsetzung. Weiters wird in diesem Kapitel die Methode der Bearbeitung und die Gliederung der Arbeit erläutert.

Das darauffolgende zweite Kapitel behandelt das Phänomen Musik und seine Bedeutung für den Menschen. Es wird zu Beginn die evolutionär-biologische Betrachtung von Musik dargestellt. Danach werden die physiologische Wirkungsweise und die heutige Bedeutsamkeit von Musik näher erläutert.

Im dritten Kapitel werden die Grundmodelle der Motivation zusammengefasst und verschiedene Konzepte, wie intrinsische und extrinsische Motivation, erklärt. Infolgedessen werden verschiedene Motivationstheorien aufgezeigt.

Kapitel vier behandelt ein essentielles Thema in dieser Arbeit. Es wird hermeneutisch untersucht, welche Auswirkung Musik auf die sportliche Aktivität hat. Dabei werden verschiedene Konzepte und Studien dargestellt, wo Musik als motivationales Element verwendet wird und signifikant Wirkung zeigt. Mit dem Modell der 4-Faktoren-Theorie wird versucht, die beeinflussenden Eigenschaften von Musik im Sport zu kategorisieren.

Auch Kapitel fünf bearbeitet ein gewichtiges Thema zur erfolgreichen Verwendung von Musik im Bewegungs- und Sportunterricht. Die Musikwahl und die zeitliche Anwendung verändert die Effektivität von Musik stark. In diesem Abschnitt wird mithilfe internationaler Studien erläutert wann Musik seine größte Wirkung zeigt und welche Titel eine ergogene Wirkung haben.

Tipps zur Verwendung von Musik als didaktisches Mittel im Unterricht werden in Kapitel sechs beschrieben. Mögliches Equipment und Umsetzungsmöglichkeiten werden aus wissenschaftlichen Quellen zitiert. Hier fließen auch persönliche Umsetzungsstrategien ein, da in der Literatur vermehrt nur veraltete Methoden zu finden waren.

Das vorletzte Kapitel sieben beinhaltet schließlich die empirische Untersuchung. In diesem Kapitel werden das methodische Vorgehen und der Untersuchungsverlauf dargestellt, um in weiterer Folge die Ergebnisse mithilfe von Diagrammen und Tabellen zu veranschaulichen.

Abschließend werden in Kapitel 9 die Ergebnisse der hermeneutischen und empirischen Untersuchung interpretiert und die Forschungsfragen in Verbindung gestellt und diskutiert.

2 Die Bedeutung von Musik für den Menschen

Die folgenden Unterkapitel beschreiben sowohl die Bedeutung, den evolutionären Nutzen und die Wirkung als auch das Vorkommen des Mediums Musik. Im ersten Kapitel wird dabei auf die biologische Bedeutung von Musik eingegangen, während im darauffolgenden Kapitel die physiologische Wirkungsweise von jenem Medium beschrieben wird. Im dritten Unterkapitel wird der Mensch in den Mittelpunkt gerückt und folglich die heutige Bedeutung von Musik für den Menschen als "Homo musicalis" (Rogenmoser, 2014, S. 4) genauer behandelt.

2.1 Die evolutionär-biologische Betrachtung von Musik

Musik ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Evolution. Die Menschheit drückte sich möglicherweise mit Gesang aus, bevor sie syntaktisch geführte Sätze sprach. Gesang ist überall in der Tierwelt vertreten. Vögel und Wale erzeugen zum Beispiel Geräusche, auch wenn diese in unseren Köpfen nicht immer melodisch wirken. Trotzdem besitzen die Gesänge dieser Tiere eine semantische, kommunikative Funktion. Gesang ist nicht überraschend mit einer Vielzahl von semiotischen Eigenschaften verbunden, die die Natur für verschiedenste Funktionen verwendet: Aufmerksamkeit erregen, sich selbst lautstark machen, um andere zu täuschen, für andere erreichbar zu sein oder selbst andere Individuen zu informieren (Schulkin & Raglan, 2014, S. 1).

Welchen Stellenwert Musikalität beim Menschen im Verlaufe der Evolution hat, ist laut Rogenmoser (2014, S. 7) noch nicht geklärt. Das Hören von Musik hält überlebenswichtige Verhaltensweisen aufrecht, im Gegensatz zu Ernährung und Fortpflanzung jedoch nur im kollektiven Sinne. Damit Musik evolutionär einen höheren Stellenwert erlangt, muss bewiesen werden, dass die Fähigkeit, Musik genussvoll hören zu können, die sexuelle Fitness des Individuums erhöht. In anderen Worten, der Gefallen Musik zu hören müsste einen erhöhten Fortpflanzungserfolg für das jeweilige Individuum ermöglichen. Hierbei ist eine Distanzierung vom typischen Balz- oder Territorialverhalten von Vögeln oder Primaten von äußerster Wichtigkeit, um einen konkreten Überblick über die evolutionäre Funktion des "genüßlichen Musikhörens" zu bewahren.

"Die Musik [...] für kreative Zwecke zu verwenden, bleibt eine rein menschliche Eigenschaft" (Schulkin & Raglan, 2014, S. 1).

2.2 Die physiologische Wirkungsweise von Musik

Musik kann Schmerzen lindern, Erinnerungen wachrufen, psychische Barrieren überwinden und Kommunikation ermöglichen. Das Geheimnis der Rhythmen und Melodien beschäftigt inzwischen auch Neurowissenschaftler, Psychologen und Evolutionsforscher, die dadurch Gehirnentwicklung und Menschwerdung zu erklären suchen. Musik, so zeigt sich, wirkt auf allen Ebenen des Gehirns, sie hat einen direkten Zugang zu Emotionen und ist tief verankert in der Menschheitsgeschichte. (Herden, 2011, S. 1)

Rogenmoser (2014, S.2) geht in seinem Artikel genauer auf die emotionale Kraft von Musik und auf deren physiologischen Ursprung ein. Sowohl Gefallen, Euphorie als auch Freude und Genuss sind Gefühle, die von Musik hervorgerufen werden können. Laut einer empirischen Untersuchung müssen sich jene positiven Emotionen qualitativ nicht von positiv erlebten Emotionen in einer nichtmusikalischen Situation unterscheiden. In anderen Worten - während des Hörens von Musik empfinden Menschen Gefallen daran. Diese Emotion unterliegt aber denselben psychologischen Mechanismen, welche etwa während des Lesens einer spannenden und amüsanten Lektüre entstehen (Rogenmoser, 2014, S. 5).

"Zuständig für diese positiven Emotionen sind hauptsächlich stammesgeschichtlich alte Hirngebiete, die sogenannten mesolimbischen Gehirnstrukturen und Inselgebiete. Nebst den positiven Musik-induzierten Emotionen kontrollieren sie auch andere, nichtmusikalische Genusserlebnisse; nämlich jene, welche man beim Sex, während des genussvollen Essens, Trinkens oder des Drogenkonsums erlebt." (Rogenmoser, 2014, S. 5).

Scherer und Zentner (2001, S. 370 ff.) identifizierten drei Wege zur Emotionsinduktion durch Musikhören: Gedächtnis, Empathie und Bewertung. Der Gedächtnisweg lässt Musik als Auslöser wirken, indem sie die Erinnerung eines emotionalen Ereignisses verursacht. Empathie bezieht sich auf die Fähigkeit des Zuhörers, Emotionen zu erkennen und zu identifizieren, je nachdem wie sie vom Interpreten ausgedrückt werden. Wahrscheinlicher ist der Weg zur Emotionsinduktion beim Hören eines Interpreten, wenn dieser bewundert wird oder wenn die Musik selbst besonders emotional ist. Der letzte Weg ist die Bewertung, bei der die Zuhörenden die persönliche Bedeutung einer kommunizierten Emotion durch Musik auswerten.

In Anlehnung an Rogenmoser (2014, S. 7), ist die Variabilität der Musikpräferenzen des Menschen auf die bereits oben erwähnten stammesgeschichtlichen mesolimbischen Gehirnstrukturen zurückzuführen. Diese sind mit verschiedenen Regionen des

Neokortexes vernetzt und stehen folglich eng mit den stammesgeschichtlich jüngeren Gehirnregionen in Verbindung. Eben jene Regionen sind aufgrund der Morphologie des Gehirns und deren Funktionen, durch Einflüsse aus der Umwelt und Erfahrungen, formbar.

Dass Töne zu Musik werden, ist der Verdienst einer enormen Analyseleistung des Gehirns: Es ordnet scheinbar mühelos ein kompliziertes Gemisch aus Schallwellen einzelnen Instrumenten und Stimmen zu und erkennt darin musikalische Phrasen und Motive. Diese Leistung wird nicht von einem spezialisierten "Musikzentrum" vollbracht, vielmehr arbeiten hier verschiedene Areale des gesamten Gehirns zusammen (Herden, 2011, S. 2)

Rogenmoser erwähnt hierbei drei relevante Gehirnlappen, den Temporallappen, den vorderen Frontallappen und den Orbitofrontalkortex.

"Der Temporallappen, welcher anatomisch an das limbische System angrenzt, kontrolliert die Langzeitgedächtnissysteme. Abhängig vom Inhalt des Gedächtnisses welches durch individuelle Erfahrungen erworben wurde, mögen wir bestimmte Lieder und Musikrichtungen, oder wir mögen sie eben nicht. Einige Stücke gefallen uns bereits der nostalgischen Effekte wegen. Der vordere Frontallappen, welcher im Verlaufe der menschlichen Evolution eine überproportionale Volumenzunahme erfahren hat, ist für «höhere» Gehirnprozesse, sogenannte Kognitionen, also exekutive Funktionen, Impulskontrolle und Lernen zuständig. Aufgrund dieser wichtigen Aufgaben übernimmt der Frontallappen eine für das Menschsein zentrale Rolle. Eine besondere Funktion spielt in diesem Zusammenhang der Orbitofrontalkortex, der auch im Belohnungsnetzwerk des Menschen integriert ist und Koppelungen zwischen Empfindungen und «höheren» Kognitionen bildet, insbesondere bezüglich unserer Werte. Diese Wertezuschreibungen sind durch Lernen beeinflussbar und daher formbar. So lernen wir unterschiedliche Genres und ihre zugehörigen Attribute wertschätzen, was so weit führen kann, dass Aussenstehende diese Liebe oder gar «Obsession» nicht nachvollziehen können." (Rogenmoser, 2014, S. 7)

Dies ist ein Phänomen, welches sich über Generationen wiederholt: Eltern bleibt oftmals der Zugang zur Musik ihrer heranwachsenden Kinder verwehrt, da sie im Verlauf ihres Lebens ein anderes Wertesystem aufgebaut haben.

2.3 Die heutige Bedeutsamkeit von Musik für den Menschen

Archäologischen Befunden zufolge wurde bereits im Mittelpaläolithikum musiziert, dem Zeitalter der Neandertaler. Zudem wird in allen uns bekannten Kulturen in irgendeiner

Form musiziert. In den allermeisten Kulturkreisen können wir beobachten, dass die Mutter mit ihrem Kind im vorsprachlichen Alter singend kommuniziert und so auf seine Stimmung einwirkt, um es zu beruhigen oder zu stimulieren. (Schulkin & Raglan, 2014, S. 1).

"Musikalität gehört zum Wesen des Menschen. Dank moderner Technologie begleitet uns Musik mittlerweile überall und jederzeit – sei es unterwegs per Autoradio oder dank eines mobilen Musikgerätes bei einem Spaziergang, während des Einkaufs oder zuhause, wenn wir uns am Ende eines Arbeitstages entspannen. Musik ist fester Bestandteil unseres Alltags und begleitet uns schon seit Anbeginn der Menschheitsgeschichte." (Rogenmoser, 2014, S. 1)

Wir leben in einer Zeit, in der uns die Technologie die Musik nähergebracht hat als jemals zuvor und sich folglich in unserem emotionalen und sozialen Leben tief verankert hat (DeNora & Bergh, 2009).

Musik ist eng mit Motivation und sozialem Kontakt verbunden. Nur ein Teil der Menschen, kann Musik mit einem Instrument spielen, aber alle Menschen singen oder summen zumindest hin und wieder eine simple Melodie. Musik ist ein Kern der menschlichen Erfahrung und ein generatives Verfahren, das kognitive Fähigkeiten widerspiegelt. Musik ist mit vielen menschlichen Grundbedürfnissen verflochten und ist das Ergebnis von Tausenden von Jahren neurobiologischer Entwicklung. Dieses Medium, wie es sich in der Menschheit entwickelt hat, ermöglicht eine einzigartige Ausdrucksform der sozialen Bindung und stärkt die Verbundenheit untereinander (Schulkin & Raglan, 2014, S. 1).

3 Erkenntnisse der Motivationsforschung

Dieses Kapitel gibt zu Beginn einen Überblick über wichtige Begriffe der Motivation. Dabei wird unter anderem das Modell nach Schmalz & Langens über den Zusammenhang von Motiv, Anreiz und Motivation dargestellt. Daraufhin werden die Konzepte der Motivationsforschung, unter anderem die intrinsische und extrinsische Motivation, erläutert. Anschließend werden die bedeutendsten Motivationstheorien, wie zum Beispiel die bekannte Maslowsche Bedürfnispyramide zugehörig zu den Inhaltstheorien, und Prozesstheorien, genauer behandelt.

3.1.1 Begriffe der Motivation

In der Literatur findet man Definitionen zum Thema Motivation in Hülle und Fülle. Zu Beginn dieses Kapitels und als Einstieg in die Thematik werden die Begrifflichkeiten "Motiv", "Motivation" und "Anreiz" definiert. Des Weiteren wird erläutert, wie diese Begriffe zusammenspielen.

Der Begriff Motivation wird im Volksmund als Einheit verwendet, welche sich in ihrer Stärke und Ausprägung verändern kann, und sich darauf bezieht, wie sehr sich eine Person anstrengt, um ein gesetztes Ziel ohne Ablenkung zu erreichen. Während sich ein unmotivierter Mensch leicht von seinem Ziel abbringen lässt, hat ein hochmotivierter Mensch nur sein gesetztes Ziel vor Auge. Ausdrücke wie "Streben", "Wollen", "Bemühen", "Wünschen" und "Hoffen" werden dabei alltagssprachlich unter Motivation zusammengefasst (Rheinberg & Vollmeyer, 2012, S. 13 ff.). Sogar als "[...]milde Form der Besessenheit" beschreibt De Charms Motivation (1979, S. 55).

Nach Werth wird Motivation im wissenschaftlichen Kontext, je nach Ausmaß an Anstrengung, die der Mensch für eine Aufgabe aufwendet, erklärt und wie lange sich jemand mit dieser bestimmten Aufgabe auseinandersetzt. Richtung, Intensität und Ausdauer menschlichen Verhaltens werden somit von Motivation bestimmt (2009, S. 188).

Nach Sprenger (2010, S. 24) unterscheidet man zwischen "Motivation" als Eigensteuerung und "Motivierung" als Fremdsteuerung. Er beschreibt Motivation als den Zustand der aktivierten Verhaltensbereitschaft. Während das Erzeugen, Erhalten und Steigern dieser Verhaltensbereitschaft durch gezielten Einsatz diverser Anreize - also die Fremdbeeinflussung des Verhaltens - Motivierung genannt wird.

Nachdem nun verschiedene Definitionen erläutert wurden, welche beschreiben sollen, was Motivation ist, so ist für den empirischen Teil dieser wissenschaftlichen Arbeit vor allem von Bedeutung, wie Motivation entsteht. Eine grafische Darstellung ist hierfür in

Abbildung 1 ersichtlich. Motivation als Verhaltensweise entsteht durch das Zusammenspiel von situativen Anreizen und Motiven der Person selbst (Schmalt & Langens, 2009, S. 15).

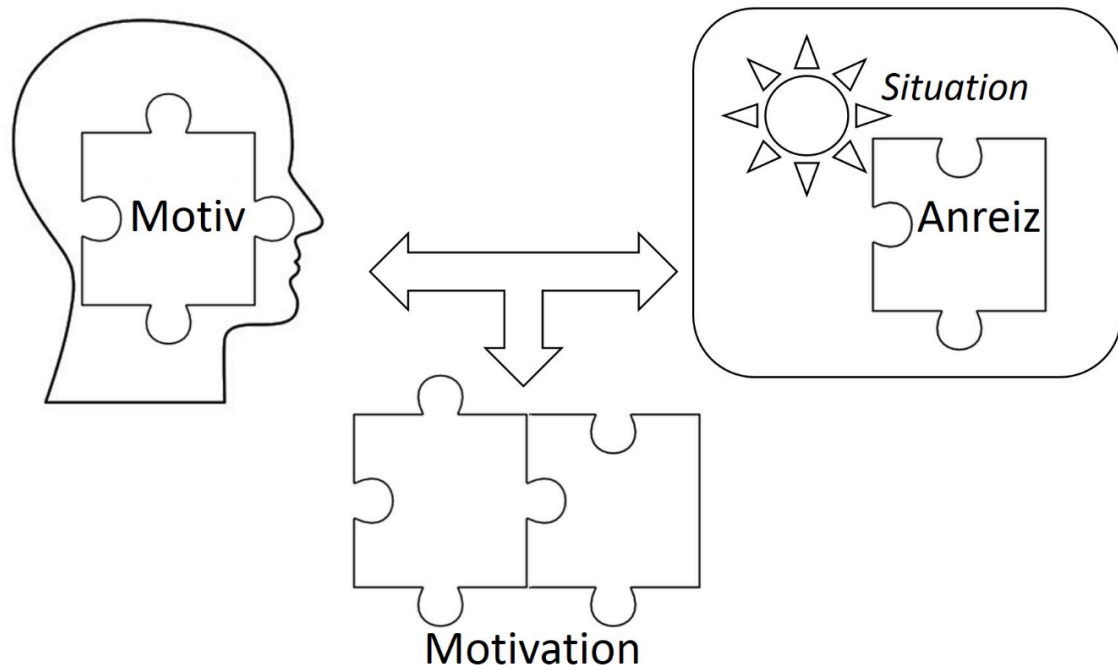


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Motiv, Anreiz und Motivation in Anlehnung an Schmalt & Langens 2009, S.15

Menschen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Reaktionen auf bestimmte Situationen. Man nennt diese für Personen charakteristischen Reaktionen auch Motive. Sie sind nicht angeboren, sondern entwickeln sich erst im Laufe des Sozialisationsprozesses. Hunger, Durst, Entleerung oder Schlaf, welche allesamt zu physiologischen Reaktionen zählen, werden dabei nicht zu den typischen Motiven gezählt, da sie zwar auch von der Sozialisation beeinflusst werden, jedoch angeboren sind und zum Erhalt der organischen Funktionen notwendig sind (Heckhausen, 1989, S. 9 ff.)

In Anlehnung an Werth (2009, S. 198 ff.) entsteht Motivation, wenn die oben genannten Motive durch Anreize aktiviert werden. Anreize sind dabei als Situationsmerkmale zu verstehen. Beispielhaft erwähnt Werth hierbei die automatische Teilnahme an einem Gewinnspiel beim Kauf eines Produktes oder die Aussicht auf eine Prämie im Job. Folglich löst erst die Wechselwirkung aus Motiv und Anreiz ein zielgerichtetes Verhalten aus - jenes Verhalten, das auch als "Motivation" bezeichnet wird.

3.2 Motivationsforschung und seine Konzepte

Wie in den oberen Kapiteln ersichtlich, hat Motivation über die Zeit einige Definitionen erhalten - der folgende Abschnitt behandelt nun die Entstehung, beziehungsweise verschiedene Arten von Motivation. Unter anderem unterscheidet man in der Motivationsforschung vor allem intrinsische und extrinsische Motivation. Hierbei handelt es sich um die Kraft der Motivation, welche sowohl von innen als auch von außen entstehen kann. In den folgenden beiden Unterkapiteln werden jene beiden Entstehungsarten mit Hilfe bestehender Literatur dargelegt und praktische Beispiele herangeführt.

3.2.1 Intrinsische Motivation

Intrinsische Motivation ist jene Bewegkraft, die vom Inneren einer Person ausgeht. Dieses Verhalten wird von selbst ausgelöst und braucht keine äußeren Steuerungseinflüsse. Eine intrinsisch motivierte Person führt eine Handlung aufgrund von Freude, Interesse an der Sache selbst oder Neugier, aus. Die Aktivität wird folglich ihrer selbst willen ausgeführt (Brandstätter, Schüler, Puca, & Lozo, 2013, S. 91)

Frey und Osterloh (2000, S. 24 ff.) unterstreichen nochmals die Annahme, dass ein Mensch nicht nur aufgrund äußerer Anreize, wie einem monatlichen Gehalt, handelt, sondern auch aufgrund der unmittelbaren Bedürfnisbefriedigung während seines Tuns. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, unterscheiden Frey & Osterloh dabei drei wichtige Formen der intrinsischen Motivation.

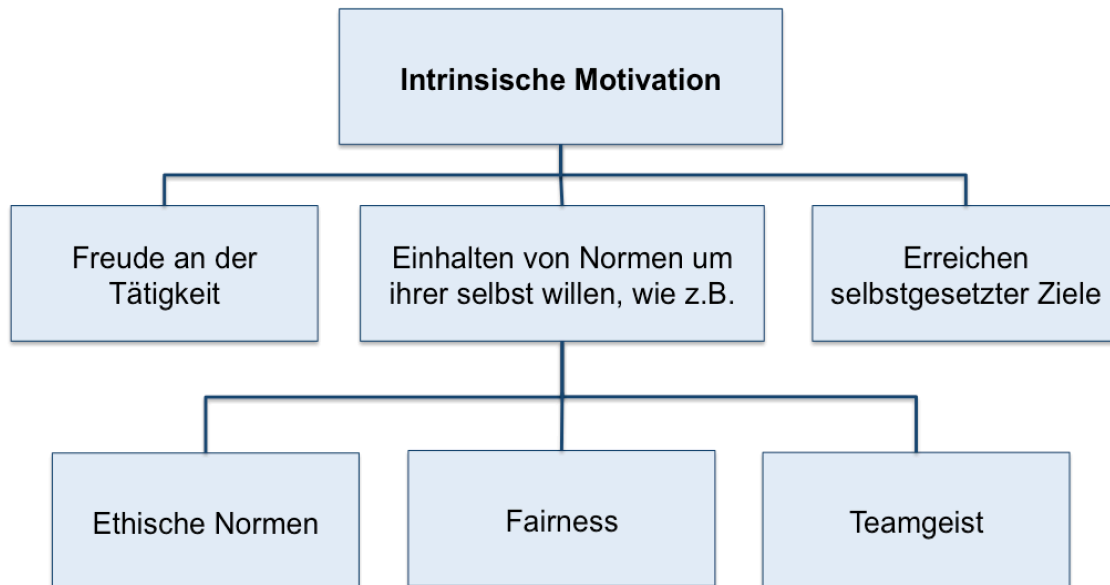


Abbildung 2: Formen der intrinsischen Motivation in Anlehnung an Frey & Osterloh 2000, S.25

Zu Beginn kann die Tätigkeit selbst der Person Freude bereiten. Ein Beispiel hierfür kann die sportliche Betätigung sein. Diese kann zwar Gründe, wie Gesundheit oder Gewichtsabnahme haben, bewegt sich die Person jedoch hauptsächlich aus Freude an der Bewegung, so kann man von intrinsischer Motivation sprechen. Zufriedenheit und Neugierde fallen ebenfalls in diese Kategorie.

Weiters spielen gewisse Normen bei intrinsischer Motivation eine große Rolle. Bleibt man beim Sport als Bezugsbeispiel, ist die Einhaltung ethischer Normen, zum Beispiel das Prinzip der Gewaltfreiheit, Ehrenkodizes, aber auch Normen, die in Gemeinschaften auftreten, wie Teamgeist und Fairness, ein wichtiger Faktor (Frey & Osterloh, 2000, S. 24 ff.)

Die dritte Form der im Inneren entstehenden Motivation beschreiben Frey & Osterloh mit dem Erreichen selbstgesetzter Ziele. Auch wenn der Weg zum Ziel für manche alles andere als Freude bereitet, so motiviert das Erreichen der Marathonziellinie eine/n HobbyläuferIn in einem solchen Ausmaß, dass er/sie die 42,195 km davor in Kauf nimmt.

Vor allem Zielsetzungen befinden sich in einem Graubereich, die intrinsische und extrinsische Motivation verschwimmen lässt. Auch in der Literatur ist die Grenze zwischen jenen beiden Motivationsansätzen nicht immer ganz klar gezogen. So ist in Anlehnung an Rheinberg und Vollmeyer (2012, S. 149) jegliche Aktivität, die auf das Erreichen von Ereignissen oder Zielen gerichtet ist, bereits extrinsischer Natur.

Auch Frey und Osterloh (2000, S. 25) betonen, dass sich intrinsische und extrinsische Motivation nicht immer eindeutig voneinander trennen lässt. Wenn jemand aus purer Lust

an der Bewegung einen Marathon läuft, dann kann man meistens auch extrinsische Motive wie Körpertraining oder soziale Anerkennung feststellen.

3.2.2 Extrinsische Motivation

Nun liegt der Beweggrund für das Verhalten außerhalb der eigentlichen Handlung. Extrinsische Motivation findet dann statt, wenn Menschen in Folge einer Handlung eine Art Belohnung erwarten. Die Steuerung erfolgt somit von außen (Rheinberg & Vollmeyer, 2012, S. 149)

Ist das Verhalten von der Umwelt abhängig und von ihr beeinflusst, wird die Handlung auf extrinsische Motivation zurückgeführt. Diese Umwelteinflüsse können sowohl materieller als auch immaterieller Natur sein. Ein typisches Beispiel der extrinsischen Motivation ist der Arbeitslohn. Dieser ist von materieller Herkunft, da man sich davon etwas kaufen kann. Immateriell werden hingegen nicht monetär erfassbare Motive kategorisiert. Sie sind nicht finanziell messbar und beziehen sich auf Ziele, wie das Streben nach Sicherheit, Karriere und Prestige (Rosenstiel, 1999, S. 57).

Individuen sind laut *Frey und Osterloh* extrinsisch motiviert, wenn sie beispielsweise ihre unmittelbare Bedürfnisbefriedigung außerhalb ihrer Arbeit suchen und nicht die Arbeit selbst die Befriedigung auslöst. In diesem Fall ist die Arbeit nur ein Instrument, um monetär entlohnt zu werden. Doch auch das Geld ist dabei fast immer nur Mittel zum Zweck. Der Zweck – die Bedürfnisbefriedigung – kommt z.B. erst mit der Finanzierung eines neuen Autos oder der Erfüllung einer Urlaubsreise (Frey & Osterloh, 2000, S. 24).

Grundbedürfnisse, wie Hunger und Durst, sowie das Bedürfnis nach Wärme und Sicherheit gehören ebenfalls zu den extrinsischen Motiven. Auch hier ist Geld das Mittel zur Bedürfnisbefriedigung (Rosenstiel, 1975, S. 117).

Lange Zeit war die Wissenschaft der Meinung, dass intrinsische und extrinsische Motivation unabhängig voneinander existieren. Die Überlegung war, dass Individuen die beiden Motivationsformen einzeln maximieren können. Es ist jedoch bekannt, dass intrinsische und extrinsische Motivationen nicht additiv sind, sondern auch einen negativen Zusammenhang haben können. Diese Beobachtung wird Verdrängungseffekt genannt (Frey & Osterloh, 2000, S. 26).

Ein Verdrängungseffekt, der auf die SchülerInnen in einer Sportstunde wirkt, wäre zum Beispiel wie folgt zu beobachten: SchülerInnen durchlaufen einen Hindernisparcours. Viele SchülerInnen interessiert dabei die Herausforderung, aber auch die Bewegung selbst. Manche sind weniger motiviert den Parcours zu durchlaufen. Der/die Lehrende

belohnt die SchülerInnen deshalb mit einer Spielstunde am folgenden Tag. Somit fördert die Lehrperson die extrinsische Motivation und alle Kinder versuchen sich an dem Parcours. Leider findet dadurch auch ein Verdrängungseffekt statt, welche die zuvor intrinsisch motivierten Schülerinnen/Schülern zu gänzlich extrinsisch motivierten SchülernInnen werden lässt. Die Lernenden sehen nur noch die darauffolgende Spielstunde vor Augen. Eine Verdrängung der inneren Motivation hat somit stattgefunden. Die Folge daraus - werden die SchülerInnen fortwährend nicht mit einer Spielstunde belohnt, schwindet auch die extrinsische Motivation und kein Beweggrund zum Durchlaufen des Parcours bleibt erhalten.

3.3 Motivationstheorien

Das folgende Kapitel behandelt ausgewählte Theorien der Motivation. In der Literatur sind noch einige Theorien mehr zu finden, die hier jedoch keinen Platz finden. Einen in der Literatur häufig zitierten Versuch der Kategorisierung nahmen Campbell, Dunette, Lawler und Weick (1970, S. 341 ff.) vor, indem sie die Theorien in zwei Gruppen aufteilten: Inhalts- und Prozesstheorien.

3.3.1 Inhaltstheorien

Inhaltstheorien versuchen Antworten zu jenen situativen Anreizen zu geben, welche im Wechselspiel mit Motiven stehen. Dabei steht im Vordergrund wie diese Motive aktiviert werden. Sie sollen also aufzeigen, wonach Individuen eigentlich streben und welche aktivierten Motive in bestimmten Situationen Menschen zu einem bestimmten Verhalten bewegen (Ehrlich, 2003, S. 29).

Die populärste Klassifizierung von grundlegenden Bedürfnissen ist nach wie vor jene des US-amerikanischen Psychologen Abraham Maslow. Die Maslowsche Bedürfnispyramide wurde erstmals 1954 formuliert. In der Literatur werden zumeist die Theorien nach Maslow, Herzberg und McClelland erwähnt. In diesem Kapitel werden diese drei wohl bedeutendsten Theorien kurz dargelegt.

Die **Maslowsche Bedürfnispyramide** wurde erstmals 1954 vom US-amerikanischen Psychologen Abraham *Maslow* formuliert und ist nach wie vor die populärste Klassifizierung von grundlegenden Bedürfnissen.

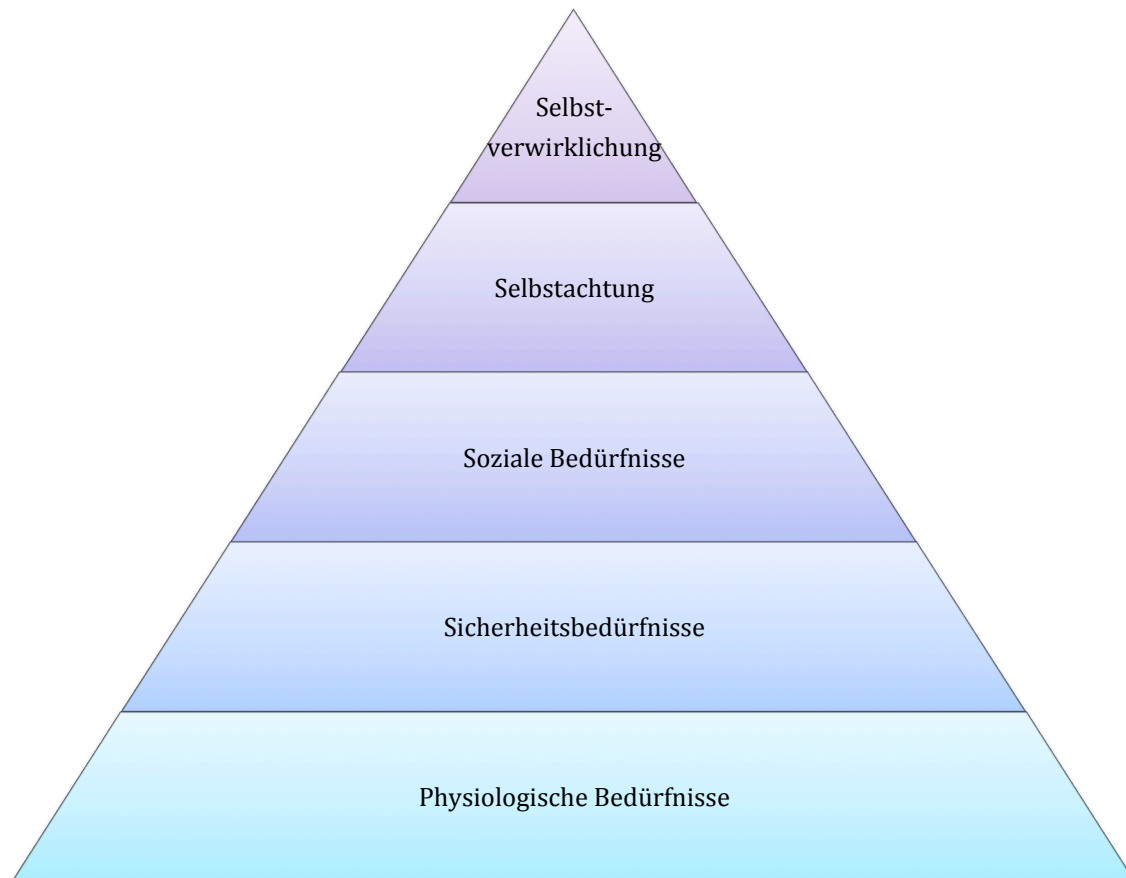


Abbildung 3: Maslowsche Bedürfnispyramide in Anlehnung an Werth 2004, S. 192

Maslow teilt die Motive in fünf Bedürfnisstufen ein, die auf jedes Individuum anwendbar sein sollten. Wie in Abbildung 3 dargestellt, befinden sich an unterster Stufe die grundlegenden physiologischen Bedürfnisse, wie das Verlangen nach Schlaf, Luft und Nahrung. Auf der zweiten Stufe finden die Sicherheitsbedürfnisse ihren Platz. Hierbei geht es um das Streben nach Sicherheit und Schutz vor Eingriffen in die physiologischen Bedürfnisse. Auf der dritten Ebene befinden sich die sozialen Bedürfnisse, wie Freundschaft, Liebe oder Zuneigung. Selbstachtung beschreibt das Bedürfnis nach Respekt, den einem andere Menschen entgegenbringen, und einer stabilen und hohen Meinung über sich selbst. Ganz oben in der Bedürfnispyramide befindet sich das Verlangen nach Selbstverwirklichung. Es gilt das eigene Potenzial zu entfalten und individuelle Fähigkeiten zu entwickeln, um jener Mensch zu werden, der man sein möchte (Armstrong, 2006, S. 257 ff.).

Maslows Theorie genießt zwar große Bekanntheit, jedoch ist der wissenschaftliche Wert seines Modells nicht allzu hoch. Es stellt eine Klassifizierung in fünf Motivgruppen dar, deren hierarchische Abhängigkeit zueinander nicht empirisch bestätigt werden konnte.

Seine Theorie entspricht weniger einem Erklärungsmodell als einem Klassifikationsschema menschlicher Motive. Trotzdem ist jenes Modell Ausgangspunkt vieler motivationsbezogener Überlegungen (Werth, 2009, S. 192).

Eine weitere Inhaltstheorie, die hier behandelt wird, ist das Modell der gelernten Bedürfnisse nach McClellands. Hierbei werden folgende zentrale Motivgruppen unterschieden: Leistungs-, Macht- und Anschlussmotiv. Bereits im Kindesalter werden diese Bedürfnisse erlernt und stehen im direkten Zusammenhang zum kulturellen Umfeld des jeweiligen Individuums (McClelland, 1978, S. 185). Die Motivgruppen genießen einen beträchtlichen Einfluss in Hinblick auf das kurzfristige und auf das langfristige Verhalten einer Person (McClelland, Koestner, & Weinberger, 1989, S. 690 ff.). Leistungs- und Anschlussmotiv werden nun kurz dargestellt.

Das Leistungsmotiv beschreibt das Streben nach Erfolg bzw. den Willen in etwas besser zu sein als andere. Leistungsmotivierte Personen wollen anspruchsvolle Ziele, die aber auch realistisch und erreichbar sind. Unerreichbare Ziele werden dabei genauso abgelehnt wie zu einfache. (Heckhausen, 1989, S. 231). Münzt man dies auf den Bewegungsunterricht um, so sollten den Schülerinnen/Schülern Aufgaben gestellt werden, welche Einsatz fordern, jedoch zu lösen beziehungsweise umzusetzen sind. Eine zu schwierige Aufgabe wird SchülerInnen dazu veranlassen, erst gar keine Ressourcen aufzuwenden, während eine zu leichte Aufgabe keine nachträgliche Anerkennung mit sich bringt.

Das Anschlussmotiv bezeichnet den Wunsch, einer Gruppe anzugehören und sich dort geborgen zu fühlen. Anschlussmotivierte Personen scheuen Konflikte und bevorzugen Interaktionen mit geringem Wettbewerb. Das Bedürfnis nach Zugehörigkeit ist dann befriedigt, wenn sich die Person in einem sozialen Umfeld wohl fühlt und ihr Vertrauen und Sympathie entgegengebracht werden (Kleinbeck & Wegge, 1996, S. 165). Auf die Schule bezogen sind SchülerInnen hierbei motiviert, die sozialen Kontakte zu pflegen, während Leistung und Konkurrenzkampf im Hintergrund stehen. Vorrangig ist dabei das Wohlfühlen in der Gruppe und die Vermeidung von Konflikten zu erwähnen.

Zusammengefasst geben alle genannten Inhaltstheorien Auskunft darüber, welches Motiv für ein bestimmtes Verhalten verantwortlich ist. Sie erklären jedoch nicht, wie dieses Verhalten zustande kommt. Diese kognitiven Prozesse werden im folgenden Kapitel behandelt.

3.3.2 Prozesstheorien

Prozesstheorien erläutern, was in einer Person vorgeht, wenn sie etwas anstrebt und geben einen Erklärungsversuch zum zugehörigen Motivationsverlauf. Im Mittelpunkt steht dabei, wie es zu einer bestimmten Handlung kommt, während mögliche Alternativen verworfen werden. In Anlehnung an Pruckner (2000, S. 61) gibt diese Theorie Aufschlüsse, wie menschliches Verhalten ausgelöst, gerichtet und beendet wird. In diesem Kapitel wird eine Prozesstheorie in ihren Grundthesen aufgezeigt.

Die Vrooms VIE-Theorie beschreibt Rosenstiel (1992, S. 329) als ein Grundmodell der Prozesstheorien. Sie nimmt an, dass ein Mensch Entscheidungen so wählt, dass er einen maximal subjektiven Nutzen erwarten kann. Diese motivationalen Entscheidungen werden nach Vroom mithilfe von 3 Aspekten getroffen: Valenz, Instrumentalität und Erwartung.

Valenz ist die subjektive Bewertung einer Handlungsfolge bzw. das Ausmaß der Attraktivität eines Ergebnisses für ein Individuum. Der empfundene Wert kann dabei positive als auch negative Zahlen annehmen ($-1 < V < 1$), je nachdem ob ein Ergebnis für das Individuum wünschenswert oder nicht ist. Nimmt die Valenz die Zahl 0 an, wird das Geschehen als neutral bemessen (Vroom, 1995, S. 15 ff.).

Die Instrumentalität beschreibt die Beziehung zwischen dem Ergebnis einer Handlung und den daraus resultierenden Folgen. Sie stellt also einen Ergebnis-Folge-Zusammenhang dar. Auch hier kann ein Ergebnis erstrebenswerte oder weniger erstrebenswerte Konsequenzen haben. (Nerdinger, 1995, S. 96 ff.).

Die Erwartung ist die subjektiv wahrgenommene Wahrscheinlichkeit, ob auf ein bestimmtes Verhalten ein gewünschtes Ergebnis eintritt. Sie beschreibt somit im Gegensatz zur Instrumentalität einen Handlung-Ergebnis-Zusammenhang (Nerdinger, 1995, S. 96 ff.).

4 Auswirkung von Musik auf sportliche Aktivität

In diesem Kapitel wird zu Beginn ein allgemeiner Überblick über die Auswirkung von Musik im Bereich sportlicher Aktivität mithilfe verschiedener Studien verschafft. Danach werden die Fachbegriffe supramaximaler und submaximaler Leistungsumfang genauer definiert, um darzustellen, welcher Leistungsumfang in der Literatur hauptsächlich untersucht wird. Im darauffolgenden Unterkapitel wird der Nutzen von Musik in Bewegungs- und Sportkontexten mithilfe des Modells von Terry und Karageorghis (2006) detailliert aufgefächert und veranschaulicht. Anschließend werden Studien bezüglich der Auswirkung von Musik im Bereich der Leistungsvorgabe und der selbst gewählten Bewegungsintensität behandelt. Da die selbstgewählte Intensität aufgrund der Ähnlichkeit zum Bewegungs- und Sportunterricht in dieser Arbeit im Mittelpunkt steht, wird in den weiteren zwei Unterkapiteln auf die emotionale und die motivationale Wirksamkeit in diesem Leistungsbereich eingegangen.

Der erste konzeptionelle Rahmen für die Vorhersage der Auswirkungen von Musik in Bewegung und Sport wurde von Karageorghis, Terry und Lane entwickelt (1999, S. 713 ff.). Sein Anwendungsbereich beschränkte sich auf die asynchrone Nutzung von Musik. Das heißt, wenn eine Person keine bewusste Anstrengung unternimmt, um ihre Bewegungen zum Rhythmus zu synchronisieren. Vier Faktoren wurden analysiert, welche die motivationale Qualität eines Musikstückes beeinflussen - Rhythm Response; Musikalität; Kulturelle Auswirkung; Assoziation. Rhythm Response, also "Rhythmus-Antwort" bezieht sich auf die Auswirkungen des musikalischen Rhythmus, vor allem Tempo (Geschwindigkeit der Musik gemessen in Beats pro Minute [bpm]). Musikalität bezieht sich auf die tonhöhenbezogenen Elemente der Musik, wie Harmonie (wie die Töne zusammen kombiniert werden) und Melodie. Die kulturelle Auswirkung behandelt die Durchdringlichkeit der Musik innerhalb der Gesellschaft oder einer subkulturellen Gruppe. Der vierte Faktor bezieht sich auf die Assoziation, also außermusikalische Assoziationen, die evoziert werden können. Zum Beispiel ist die Zusammensetzung "Chariots of Fire" von "Vangelis" oft mit olympischem Ruhm verbunden.

Boutcher & Trenske (1990, S. 170) haben durch ihre Untersuchungen gezeigt, dass Musik die wahrgenommenen Belastungsraten während des Trainings reduziert. Die Forscher haben herausgefunden, dass beim Ausüben und Hören von Musik die wahrgenommene Anstrengungsrate gesenkt wird, weil die Aufmerksamkeit auf die Musik umgeleitet wird. Die Müdigkeit wurde signifikant reduziert, während die Teilnehmenden Musik hörten. Die Teilnehmenden, die während eines moderaten Trainings Musik hörten, hatten eine verminderte Wahrnehmungsrate während des Trainings. Dies unterstützt die Hypothese, dass die Musik die Aufmerksamkeit des Interpreten erhöht und folglich die

Aufmerksamkeit von den Empfindungen der Müdigkeit während des Trainings ablenkt (Czech, Gonzales, Klein, Lachowetz, & Sorenson, 2010)

Tenenbaum (2001, S. 812) beurteilte die Auswirkungen von Musik auf einem Laufband-Test auf volitionale (willentliche) Erschöpfung. In der früheren Studie bestand die musikalische Begleitung aus Rock, Tanz und inspirierender Musik, also Musik, die als inspirierende Assoziation, wie das Thema "Rocky", bezeichnet wird. Keine dieser Bedingungen beeinträchtigte die Ausdauer oder die Wahrnehmung der Anstrengung. Das Experiment wurde unter Verwendung eines Outdoor 2.2-km-Laufs wiederholt, und es wurden ähnliche Ergebnisse erzielt. Der Autor folgert aus seiner Untersuchung, dass die hohe Intensität der Bewegungsaufgaben die Effekte der begleitenden Musik überschattet. Das physiologische Feedback dominiert bei sehr hoher Intensität gegenüber den Fähigkeiten des Nervensystems.

Bei wiederholten, ausdauernden Aktivitäten hat sich gezeigt, dass selbstgewählte, motivierende und stimulierende Musik den Effekt hat, die Bewertung der wahrgenommenen Anstrengung zu verringern, die Energieeffizienz zu verbessern und die Arbeitsleistung zu erhöhen. Es gibt Hinweise darauf, dass sorgfältig ausgewählte Musik¹ ergogene und psychologische Vorteile während einer intensiven Bewegungsausführung bewirken kann. Wie bereits oben erwähnt, ist die Musik jedoch unwirksam, wenn sie die Wahrnehmung von Anstrengung *über die anaerobe Schwelle hinaus* verringern soll. Der positive Einfluss der Musik scheint am stärksten, wird sie bei selbstgewählter Intensität des Bewegungsumfangs verwendet. Wenn Musik nach ihrer motivationalen Qualität ausgesucht wird, wirkt sich der positive Effekt sowohl beim psychologischen Zustand als auch bei der Performance positiv aus. (Karageorghis & Priest, 2012, S. 44)

Obwohl es nicht umsetzbar ist, die Individuen von der Ermüdung, die durch eine intensive Bewegung verursacht wird, abzulenken, ist es jedoch möglich, ihre Wahrnehmung dieser Ermüdung auf eine positivere Bewertung zu ändern - bestimmte Musik scheint die Interpretation der Müdigkeit vorsichtig ausgedrückt zu "färben" (Karageorghis, Mouzourides, Priest, Sasso, Morrish, & Whalley, 2009).

Nach vorhandenen Untersuchungen (Lucciani & Kreit, 1972) löst Musik Aufmerksamkeit aus, erhöht das Bewusstsein, löst eine Reihe von Emotionen aus, verändert oder reguliert die Stimmung, erweckt Erinnerungen, steigert die Arbeitsleistung, induziert Zustände höherer Funktion, reduziert Hemmungen und fördert rhythmische Bewegung - alles Zwecke, die eine beträchtliche Anwendung im Bewegungsbereich haben.

¹ leistungssteigernd

Wenn Musik also unsere Stimmungszustände und unsere wahrgenommenen Anstrengungsraten beeinflussen kann, kann Musik auch unsere Erregungsrate beeinflussen. Zum Beispiel haben Forscher gezeigt, dass Musik Angst bei PatientInnen vor und nach der Operation reduzieren kann. Entspannende Musik vor einem operablen Eingriff kann dazu beitragen, die Angst vor der Operation zu schmälern. Die Forschung zeigt auch, dass PostchirurgiepatientInnen ihre Angst vor der Rehabilitation verringern können, wenn sie vor und / oder während ihrer Rehabilitationssitzung Musik hören (Nilsson, Unosson, & Rawal, 2005, S. 98).

Karageorghis (2008, S. 115) stellte fest, dass Musik eine Reihe ergonomischer und psychologischer Effekte ausübt. Ein ergogener Effekt ist offensichtlich, wenn Musik die Bewegungsleistung entweder durch Verzögerung der Ermüdung oder Erhöhung der Arbeitskapazität verbessert. In diesem Sinne kann Musik als eine Art von legaler Leistungssteigerung verstanden werden. Die psychologischen Effekte des Mediums Musik sind so zu verstehen, dass sie Stimmungen, Emotionen, Gefühle von Lust und Unlust, Kognition also Denkprozesse und Verhalten beeinflusst. Es gibt eine Unterkategorie psychologischer Effekte, die als psychophysische Effekte bezeichnet werden, welche die subjektive Wahrnehmung von körperlicher Anstrengung und Müdigkeit betreffen - sozusagen die psychologische Einschätzung eines physiologischen Prozesses.

Untersuchungen haben also gezeigt, dass die Musik zwar nicht unbedingt verändern kann, was man fühlt, wenn man mit hohen Intensitäten arbeitet, aber sie kann sich immer noch auf die Art und Weise auswirken, wie man sich fühlt (Karageorghis & Priest, 2012, S. 67).

4.1 Supramaximaler und submaximaler Leistungsumfang

Die Mehrheit der bis heute durchgeführten Studien untersucht die Auswirkungen von Musik auf die submaximale aerobe Leistung, wobei die meisten von ihnen positive Effekte auf Motivation und Stimmungszustand haben. Die wenigen Studien, die die Wirkung von Musik auf die supramaximale anaerobe Leistung untersuchten, lieferten widersprüchliche Ergebnisse. (Ellakim, Meckel, Gotlieb, Nemet, & Eliakim, 2012, S. 30) Im folgenden Absatz wird submaximale und supramaximale Leistung angeschnitten.

Supramaximales Training ist ein Workout, dass extrem hohe Intensitäten beinhaltet. Der Leistungsumfang beziehungsweise der Kraftaufwand ist so hoch, dass man beim Beenden der Bewegungsaufgabe außer Atem ist - also im anaeroben Bereich. Mit supramaximalem Training werden Herz- und Lungenleistungsfähigkeit verbessert -

Muskeln können mehr Kraft in kürzerer Zeit erzeugen und gleichzeitig wird die Ausdauer optimiert. Schwimmen, Radfahren und andere ausdauernde Aktivitäten, in denen kurze Kämpfe der vollen Anstrengung durchgeführt werden, sind Beispiele für supramaximale Übungen. Im Ruhezustand beträgt die Sauerstoffaufnahme eines typischen gesunden Erwachsenen 25 Liter pro Minute. Bei regelmäßigen aeroben Übungen kann dieser Wert um etwa 10 bis 20 Mal erhöht werden, je nach körperlicher Fitness und Genetik. [...] Supramaximales Training ist also ein Training, das die 100 Prozent der möglichen Aufnahme an Sauerstoffmenge übersteigt. An diesem Punkt entwickelt der Körper keine Energie mehr durch Sauerstoff und wechselt somit zum anaeroben Stoffwechsel, um weiter Energie zu produzieren.

Submaximales Training hingegen befindet sich im aeroben Bereich, das bedeutet die Energie kann bis zuletzt durch Sauerstoff bereitgestellt werden. Der Leistungsumfang ist dementsprechend geringer (Laforgia, Withers, Shipp, & Gore, 2017, S. 1).

4.2 4-Faktoren-Theorie der motivationalen Qualität von Musik

Nach Karageorghis und Priest (2012, S. 45) tragen folgende Faktoren zu den Motivationsqualitäten eines Musikstückes bei. Rhythm-Response bezieht sich auf die Effekte des musikalischen Rhythmus, vor allem Tempo (Geschwindigkeit der Musik gemessen in Beats per Minute [bpm]). Musikalität bezieht sich auf die Tonlage der Musik wie Harmonie und Melodie. Kulturelle Auswirkungen betreffen die Durchdringung der Musik in der Gesellschaft oder in einer subkulturellen Gruppe. Zu guter Letzt spielen Assoziation, wie bekannte Titel, die mit Erinnerungen verknüpft sind, eine große Rolle. Rhythmus und Musikalität sind objektiv hörbare Eigenschaften des musikalischen Stimulus und werden als interne Faktoren bezeichnet, während kulturelle Auswirkungen und Assoziation als externe Faktoren bezeichnet werden. Musikauswahl, die kulturelle und persönliche Assoziationen hervorrufen, dürften vor allem in Bezug auf kognitive und affektive Bereiche erhebliche Vorteile bringen.

Die vier Faktoren sind hierarchisch verwandt, wobei die Rhythmusreaktion am wichtigsten ist und die Assoziation am wenigsten wichtig ist. Die Ergebnisse von Crust (2008) und Priest und Karageorghis (2008) unterstützen die allgemeine Struktur dieser Hierarchie. Die Grundsätze des Modells, insbesondere die Vier-Faktor-Struktur der Motivationsqualitäten, wurden durch die Entwicklung eines psychometrischen Instruments, dem "Brunel Music Rating Inventory" (BMRI, Karageorghis et al., 1999) validiert, das als Werkzeug zur Bewertung der Motivationsqualitäten von Musikstücken konzipiert wurde. Das BMRI wurde anschließend verfeinert, um seine psychometrischen

Eigenschaften und seine Verwendung zu verbessern (BMRI-2, Karageorghis, Priestler, Terry, Chatzisarantis, & Lane, 2006, BMRI-3, Karageorghis, 2008). Mit dem Modell 1999 als Fundament wurde im Jahr 2006 ein saniertes Modell erarbeitet (siehe Abbildung 4), das eine vereinfachte Struktur und eine umfassendere Liste von Konsequenzen zeigt. Die Ergebnisse basieren darauf, was die Forschung während des Sport- und Übungskontextes aufzeigte (Karageorghis C. P., 2006, S. 900 ff.).

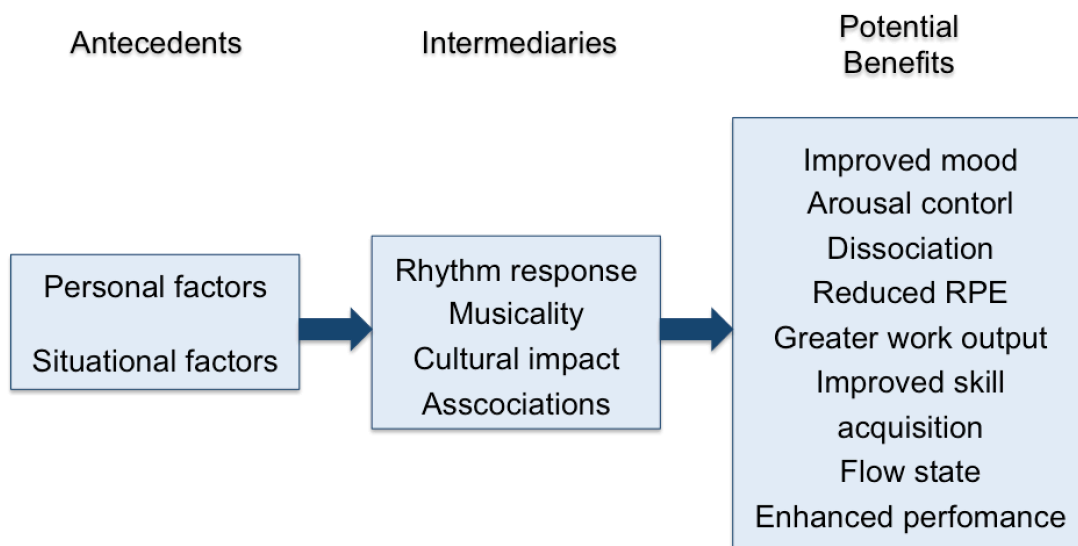


Abbildung 4: Konzeptioneller Rahmen für den Nutzen von Musik in Sport- und Bewegungskontexten. (Reproduziert von Terry & Karageorghis, 2006)

Zu den persönlichen Faktoren, die die Auswirkungen von Musik beeinflussen können, gehören Geschlecht, Alter, Persönlichkeitstyp, Engagement für die Übung und Fitness-Level. Situationsfaktoren beinhalten die direkte Umgebung und den individuellen Ablauf von Übungseinheiten. Der Musikpsychologe John Sloboda (The ear of the beholder, 2008) behauptet, dass es kein "Vitaminmodell" gibt, dass eine vorgeschriebene psychologische Wirkung für ein bestimmtes Musikstück verknüpft. Der Einfluss der Musik ist völlig abhängig vom Hörkontext und den Erfahrungen und Vorlieben des Zuhörers.

4.3 Auswirkung von Musik im Bereich der Leistungsvorgabe

Um einen Überblick über den derzeitigen Forschungsstand dieses Kapitels zu bekommen, folgen nun Studien und Ergebnisse früherer Studien.

Die zwei Studien, Brownley, MCMurray & Hackney (1995) und Mohammadzadeh, Tartibiyani & Ahmadi (2008) haben die Auswirkungen von Musik auf trainierte und ungeübte Teilnehmer während des Lauftrainings untersucht und beide unterstützten die

Vorstellung, dass Musik für die Nichttrainierten vorteilhafter ist. Die Brownley et al. Studie war umfangreicher und umfasste eine Reihe von Übungsintensitäten (low; moderate; high) und verschiedene Musiktypen (stimulierend und sedativ). In den niedrigen und hohen Intensitätsbedingungen erlebten die nicht trainierten Teilnehmer mehr positive Gefühlszustände durch die stimulierende Musik als ihre trainierten Kollegen. Die Autoren folgerten, dass das Hören von stimulierender Musik nicht trainierten Läufern zugutekommen kann, aber für trainierte Läufer kontraproduktiv ist. Auch zeigten die nicht trainierten Teilnehmer positivere Gefühlszustände bei Beendigung der Übung als die trainierten. Daher zeigt die Studie, dass weniger trainierte Läufer in stärkerem Maße von den positiven Gefühlszuständen der Musik beeinflusst werden können. Es ist möglich, dass der Fokus der trainierten Sportler auf die gezielte Bewegungsaufgabe selbst gerichtet ist - ähnlich dem Fokus eines Leistungssportlers.

Die Studie von Mohammadzadeh et.al. (2008) verwendete persönliche Musikgeräte, meist MP3-Player weshalb die Autoren einen zusätzlichen Kommentar machten, welcher sich auf viele der Studien in diesem Forschungsgebiet bezieht: Die Verwendung der Musik kann die Teilnehmer auf die experimentelle Hypothese aufmerksam gemacht und damit ihr Verhalten verändert haben; Das heißt, wenn den Teilnehmern bewusst war, dass der Zweck des Experiments darin bestand, die Auswirkungen von Musik auf die Ausdauer zu beurteilen, könnten sie länger in Gegenwart von Musik ausgedauert haben, um das "erwartete Ergebnis" zu bestätigen. (Karageorghis & Priest, 2012) Die eben erwähnte Problematik der möglichen Verzerrung der Untersuchungsergebnisse wird weiter unten auch im Empirie-Teil angesprochen.

Razon, Basevitch, Land, Thompson und Tenenbaum (2009, S. 637) testeten die Auswirkungen der selbstgewählten Musik auf die Erhaltung des Griffdrucks. Probanden, die mit starken Intensitäten trainiert haben, sind deutlich weniger anfällig für dissoziative Strategien², da assoziative Strategien bei höheren Intensitäten der Übung nahezu unvermeidbar sind.

Doiron, Lehnhard, Butterfield und Whitesides (1999, S. 25) testeten die Auswirkung lauter Upbeat-Musik (70 80 dB, 120 bpm) auf die Anzahl der Wiederholungen in einem Kraftzirkel. Jede Station des Zirkels bestand aus 30 Sekunden Wiederholungen bei 65% des Wiederholungsmaximums für diese Übung. Das Vorhandensein von Musik hatte keinen Einfluss auf die Anzahl der durchgeführten Wiederholungen. Folglich dürfte die Intensität der Sportaufgabe die Musik weniger bedeutend machen.

² Ablenkung des Geistes durch Anwendung von Strategien

Ellakim et.al. (2012) untersuchten die Wirkung von motivationaler Musik bei Sprints. Als Probanden stand ein Kader von nationalen Junior-Liga Basketballspielern zu Verfügung. Die Teilnehmenden führten zwei wiederholte Sprinttests mit und ohne Motivationsmusik in zufälliger Reihenfolge durch[...]. Es gab keine signifikanten Unterschiede in der besten Sprintzeit und der Gesamtsprintzeit [...] mit oder ohne Musik. Allerdings stellten sich die letzten beiden Sprints wurde Motivationsmusik verwendet als signifikant ($p < 0,01$) schneller heraus. Ellakim et.al. schließen daraus, dass die Musik zu einer verbesserten Sprintleistung gegen Ende führte, was vermutlich einen positiven Effekt auf die aeroben Komponenten der wiederholten Sprintfähigkeit bedeutet. Folglich kann Musik während des Basketballtrainings benutzt werden und es wird erhofft, dass eine verbesserte Trainingsfähigkeit dadurch auch zu besserer Spielleistung führt.

Schließlich haben frühere Studien gezeigt, dass der Einfluss des Mediums Musik, wenn korrekt angewendet, direkt mit dem Fitness-Level des Teilnehmers zusammenhängt, und dass die Musik signifikant stärkere Verstärkungseffekte im Bewegungsumfang bei nicht trainierten Teilnehmern, vor allem während der Anfangsphasen der Trainingsprogramme, hat (Ellakim, Meckel, Gotlieb, Nemet, & Eliakim, 2012, S. 36)

4.4 Auswirkung von Musik im Bereich der selbstgewählten Bewegungsintensität

Wie bereits oben erwähnt, wird ein Großteil der empirischen Untersuchungen in diesem Gebiet fern vom Leistungssport durchgeführt, sondern größtenteils im Breitensport der auf freiwilliger Wahl der Bewegungsintensität funktioniert.

Waterhouse, Hudson, und Edwards's (2010) Studie fügte eine interessante Wendung im Gebiet der selbstgewählten Leistungsintensität. Die Teilnehmer radelten dreimal 25 Minuten lang auf einem Ergometer und hörten eine Auswahl von Popmusik die entweder im richtigen Tempo, im Tempo um 10% niedriger oder um 10% erhöht abgespielt wurde. Beim erhöhten Tempo, fuhren die Teilnehmer weit schneller und erlebten mehr Freude, jedoch empfanden sie eine höhere Ermüdung. Obwohl die Teilnehmer nicht darauf hingewiesen wurden ihre Bewegungen mit den Tempi der Musik zu synchronisieren, entstand während ihres Leistungsaufwandes ein Synchronisationseffekt, bei dem ihre Tretfrequenz im Einklang mit den Änderungen des musikalischen Tempos erhöht und verringert wurde. Jedoch wählten die Forscher ein musikalisches Begleitprogramm aus, das große Variationen im Tempo enthielt, folglich waren die Ergebnisse schwammig zu interpretieren.

Auch im Unterrichtsfach Bewegung und Sport steht Gefallen an der Bewegung und das Entwickeln intrinsischer Motivation³ im Gegensatz zur Höchstleistung im Vordergrund. Es gibt eine geringe Anzahl an Studien welche die motivationale Eigenschaft von Musik im Sportunterricht beobachtet haben. Da es wünschenswert ist, die Schüler nicht zu einem bestimmten Bewegungsumfang zu zwingen, ist die motivationale Wirkung der Musik bei individuell und freiwillig gewählten Bewegungsintensitäten wichtig - wie einflussreich die Auswirkung von Musik bei selbstgewählter Bewegungsintensität und selbstgewähltem Bewegungsumfang ist, wird durch eine Reihe von Autoren (zB Annesi, 2001, Karageorghis, Terry & Lane, 1999, Miller, Swank, Manire, Robertson & Wheeler, 2010, Schwartz, Fernhall & Ploughman, 1990) unterstützt. Diese haben herausgefunden, dass die Anwesenheit von Musik zu positiven Gefühlszuständen und folglich zu einem erhöhten Bewegungsumfang führt. Ähnliche Ergebnisse werden auch durch interviewbasierte Evidenz gestützt (DeNora, 2000, S. 89, Priest & Karageorghis, 2008).

4.4.1 Motivationale Wirksamkeit

Musik wird oft als Ablenkung während des Trainings verwendet - es hat sich erwiesen, dass Sporttreibende, die Musik während physischer Aktivität hören, weniger bewusst ist, wie anstrengend die Bewegungsausführung tatsächlich ist. (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 11)

Studien, in denen den Teilnehmern ein gewisses Maß an Autonomie in der Leitung ihrer Tätigkeit gegeben wird, sind aufgrund des Grades ihrer Generalisierbarkeit wertvoll. Eine Reihe von Forschern prüften die Effekte der stimulierenden Musik auf die selbstgesteuerte aerobe Trainingsleistung und stellte fest, dass die musikbegleitete Bewegung eine Erhöhung des Bewegungsumfanges auslöste (Cohen, Paradis, & LeMura, 2007, S. 157)

Matesic und Cromartie maßen die Leistung von 20-minütigen selbstangepassten Indoor-Läufen. Die Teilnehmer trugen Musik-Player bei sich und wurden 5-minütigen Segmenten von Techno-Tanzmusik und Stille ausgesetzt. Es wurden schnellere Rundenzeiten während der Musiksegmente aufgezeichnet (Karageorghis & Priest, 2012, S. 58).

Elliott, Carr & Orme (2005, S. 98) erlaubten die Selbstauswahl der Trainingsintensität bei einem Kraftzirkel. Aufgrund der gesteigerten Motivation war die zurückgelegte Distanz im Vergleich zur Kontrollgruppe erhöht. Mithilfe der Musik war den Probanden ihre Ermüdung weniger bewusst. Bei dieser Studie stellte man folglich fest, dass bestimmte Musik eine

³ selbstinitiierte Motivation

ergogene und ablenkende Wirkung während eines Workouts haben kann, jedoch nur Freizeitsportler ohne Leistungshintergrund. Elliot et.al. führte noch eine Folgestudie mit ähnlichen Ablaufschema jedoch mit verschiedenen Musiktempi (100 - 180bpm) durch. Dabei war die Arbeitsleistung und die zurückgelegte Distanz bei schnelleren Musiktempi höher als bei niedrigen Tempi, was einen ergogen Effekt signalisierte.

Edworthy und Waring (2006, S. 1601) testeten die Auswirkung von Musikeffekten wie Tempo (langsam vs. schnell) und Lautstärke (ruhig vs. laut) während die Probanden 10 Minuten mit selbst gewählter Geschwindigkeit auf dem Laufband joggen. Schnelle musikalische Begleitung führte zu schnelleren Laufgeschwindigkeiten als langsame Musik. Es wurden keine Unterschiede in Bezug auf die wahrgenommene Anstrengung gemeldet, obwohl die Teilnehmer in den beiden schnellen Musikstücken mehr Leistung erbrachten. Dass Musik dazu neigt Menschen zu motivieren, ohne sich der größeren Arbeitsbelastung bewusst zu sein, ist bemerkenswert. Alle vier Musikmodi verbesserten die Gefühlszustände relativ zur Kontrollgruppe ohne Musik wobei die schnellen Musikteile einen noch größeren Effekt ausübten. Ein Interaktionseffekt wurde in Bezug auf den Leistungsumfang entdeckt: Während die Musiklautstärke keine ergogene Wirkung bei dem langsameren Musikstücken ausübte, führte laute schnelle Musik zu Geschwindigkeitssteigerungen im Vergleich zu lauter langsamer Musik.

Die Arbeit von Becker et al. (1994, S. 1044) beinhaltete eine 2-minütige Fahrt mit dem Rad bei der die Probanden bei geringer Intensität und selbstgewähltem Tempo fahren durften. Diese Studie ist von Interesse, da das selbstgewählte Bewegungstempo das Verhalten von Trainierenden außerhalb des Labors widerspiegelt. Die Distanz wurde sowohl bei stimulierender als auch sedativer Musik gemessen. Die Teilnehmer wurden nach Altersgruppen in drei Gruppen eingeteilt: Kinder (9-11 Jahre), Erwachsene (18-55 Jahre) und ältere Erwachsene (60-80 Jahre). Beide von Musik begleiteten Durchgänge (stimulierend und sedativ) wurden mit signifikanten Zunahmen der Distanz im Vergleich zu einer weißen Rauschkontrollbedingung assoziiert. Besonders interessant ist, dass je nachdem ob die Musik vor oder während der Aufgabe präsentiert wurde, unterschiedliche ergogene Effekte gefunden wurden. Musik während der Aufgabe veranlasste höhere mittlere Distanzen als Musik die vor der Fahrt verwendet wurde. Dieser Befund führte die Autoren zu dem Schluss, dass die leistungssteigernden Eigenschaften von Musik nicht allein durch aktive Distraction der Ermüdung erklärt werden kann, sondern auch mit Veränderungen in motivationalen Zuständen zusammenhängt. Das Fehlen einer ergogenen Wirkung in der Seniorengruppe zeigt an, dass die Musikauswahl altersbedingt ungeeignet war, da die stimulierende Musikauswahl ein Pop-Track der 1980er Jahre war. (Karageorghis & Priest, 2012, S. 59).

Wenn Musik asynchron verwendet wird und bei selbstgesteuerten Aufgaben verwendet wird, die das Ad-hoc-Verhalten von Übungs-Teilnehmern widerspiegeln, scheint sie am effektivsten zu sein. Tatsächlich war die Musikknutzung mit einer ergogenen Wirkung in jeder der sechs Studien assoziiert worden, wo den Teilnehmern erlaubt wurde, ihre eigene Trainingsintensität auszuwählen. Schließlich scheint Musik für untrainierte oder gesundheitlich interessierte aktive Menschen von größerem Nutzen zu sein als für diejenigen, die gut trainiert sind (z.B. Brownley, McMurray, & Hackney, 1995, Mohammadzadeh, Tartibiyani, & Ahmadi, 2008). Dies kann auf Motivationsunterschiede zwischen den beiden Gruppen zurückzuführen sein, oder die Tatsache, dass, während ausgebildete Individuen dazu neigen, bei hohen Intensitäten zu arbeiten, die Nichttrainierten nicht (Karageorghis & Priest, 2012, S. 75).

Musik wird oft als Ablenkung während des Trainings verwendet, dabei hat sich gezeigt, dass das Bewusstsein darüber, wie schwer er oder sie arbeitet, verringert wird über die Anstrengung der Übung verringert wird (Harms, Ryan, & Konukman, 2012).

Musik kann auch ein starker Motivator zum Laufen sein und kann dazu beitragen die Bewegungsintensität und das Interesse der Schüler zu erhalten (Hill, 2000, S. 26).

Ward und Dunnaway (1995, S. 2) fanden eine signifikante Zunahme im Bewegungsumfang von Schülern, wenn zeitgleich Musik gespielt wurde - die selbe Bewegungsaufgabe wurde den Schülern zum Vergleich auch ohne Musikbegleitung gegeben. Die Forschung legt nahe, dass Musik Menschen motivieren kann sich zu bewegen und physische Aktivitäten eher zu genießen.

4.4.2 Emotionale Wirksamkeit

Rogenmoser (2014, S.2) geht in seinem Artikel genauer auf die emotionale Kraft von Musik und welchen physiologischen Ursprung dieses Phänomen hat, ein. Sowohl Gefallen, Euphorie als auch Freude und Genuss sind Gefühle, die von Musik hervorgerufen werden können. Laut einer empirischen Untersuchung müssen sich jene positiven Emotionen qualitativ nicht von positiv erlebten Emotionen in einer nichtmusikalischen Situation unterscheiden. In anderen Worten - während des Hörens von Musik empfinden Menschen Gefallen daran. Dieser Emotion unterliegt aber denselben psychologischen Mechanismen, welche etwa während des Lesens einer spannenden und amüsanten Lektüre mitwirken (Rogenmoser, 2014, S. 5).

"Zuständig für diese positiven Emotionen sind hauptsächlich stammesgeschichtlich alte Hirngebiete, die sogenannten mesolimbischen Gehirnstrukturen und Inselgebiete. Nebst den positiven Musik-induzierten Emotionen kontrollieren sie auch andere,

nichtmusikalische Genusserlebnisse; nämlich jene, welche man beim Sex, während des genussvollen Essens, Trinkens oder des Drogenkonsums erlebt." (Rogenmoser, 2014, S. 5).

Es wurde herausgefunden, dass Extravertierte⁴ eher stimulierende Musik bevorzugen, da Extravertierte dazu neigen, eine stärkere Stimulation aus der äußeren Umgebung zu suchen (McCown, Keiser, Mulhearn, & Williamson, 1997, S. 543).

Scherer und Zentner (2001, S. 371) fanden zwei periphere Wege zu musikalisch induzierten Emotionen. Der erste ist eine propriozeptive Rückkopplung, wobei Emotionen teilweise induziert werden können, indem die physiologischen Reaktionen, mit denen sie assoziiert sind, initiiert werden. Dieser Weg wird in Bezug auf die Kopplung von internen Rhythmen mit externen Treibern beschrieben. Der zweite Weg betrifft die Vereinfachung des Ausdrucks bereits bestehender Emotionen durch die Lockerung der emotionalen Kontrolle, die typischerweise in sozialen Kontexten auftritt. Scherer (2004, S. 244 ff.) erweiterte sein früheres Werk, indem er behauptete, dass die Musik eher ästhetische Emotionen hervorbringen könnte als nützliche. Ästhetische Emotionen ähneln den sekundären Emotionen und sind von kognitiver Bewertung abhängig. Im Gegensatz dazu sind utilitaristische Emotionen adaptiv (notwendig für unser Überleben) und eine direkte Reaktion auf Notsituationen.

Lieder, die sich auf die Aktivität, die durchgeführt wird beziehen, können versteckte positive Emotionen verstärken und somit angenehme Erfahrungen im Bewegungs- und Sportunterricht schaffen (Harms, Ryan, & Konukman, 2012).

Ha und Wong (2002) entdeckten, dass Studenten mehr Zufriedenheit bei der Bewegung entwickeln, wenn Musik die körperliche Aktivität begleitet.

⁴ Eine Person, die sich mehr mit praktischen Realitäten beschäftigt als mit inneren Gedanken und Gefühlen

5 Musik

Dieses Kapitel behandelt ein wichtiges Thema zur erfolgreichen Verwendung von Musik für den Bewegungs- und Sportunterricht. Die Musikwahl und die zeitliche Anwendung verändert die Effektivität von Musik stark. In diesem Abschnitt wird mithilfe internationaler Studien erläutert wann Musik seine größte Wirkung zeigt und welche Art von Musik eine ergogene Wirkung hat.

5.1 Zeitpunkt der Anwendung

Es finden sich Unterschiede welche Auswirkungen der Einsatz von Musik, vor der Bewegung, während der Bewegung und nach der Bewegung hat. Das korrekte Timing verändert die Wirkungsweise der Musik auf die Bewegungsintensität stark und ist deshalb ein wichtiger Aspekt der auch im Unterricht beachtet werden sollte.

5.1.1 Pre-Task Music

Wird Musik vor einer Bewegungsausführung gespielt, so spricht man von "Pre-Task Music". In den folgenden Absätzen wird die Wirkung dieses Motivationsmediums mithilfe verschiedener Studien und Forschungsergebnissen genauer diskutiert.

Sowohl Yamamoto et al. (2003) als auch Eliakim, Meckel, Nemet und Eliakim (2007) untersuchten die Auswirkung stimulierender Musik, die vor einem Ergometersprint zu hören war. Die Teilnehmer von Yamamoto et al. hörten vor der Bewegungsaufgabe 20 Minuten lang entweder langsame oder schnelle Musik. Es gab keine Kontrollgruppe ohne Musik und keiner der Probanden wurde aufgrund der Pre-Task Musik in ihrer Bewegungsintensität beeinflusst. Nichtsdestotrotz argumentierten die Forscher, dass basierend auf den Daten des Neurotransmitters Norepinephrin, langsamere Musik zu einer Reduzierung der Erregung führte, während schnellere Musik gegensätzlich wirkte (Yamamoto, et al., 2003, S. 211).

Eliakim et al. (2007, S. 324) stellte stimulierende Pre-Task Musik keiner Musik gegenüber. Die Musik hatte keine ergogene Wirkung, obwohl sie die Herzfrequenz vor der Aufgabe erhöht hatte, was auf eine Erhöhung der Stimulation hindeutet. Beide Studien bieten teilweise Anhaltspunkte dafür, dass Pre-Task Musik bei der Vorbereitung des Körpers auf eine intensive Bewegungsaufgabe unterstützende Wirkung zeigt.

Nach North & Hargreaves (2008, S. 90) ist es offensichtlich, dass Pre-Task-Musik sowohl im psychologischen als auch im physiologischen Bereich eine Erregung des Organismus

fördert. Weiters ist anzunehmen, obwohl es gegenwärtig wenige empirische Beweise gibt, dass Musik auch beruhigend wirken kann, wird sie vor der Bewegungsaufgabe eingesetzt - nur sehr wenige wollen jedoch vor einer Bewegungsaufgabe beruhigt werden. Diejenigen, die motorische Aktivitäten durchführen welche ein erhöhtes Maß an psychomotorischer Erregung fordern, dürften eher stimulierende Musik bevorzugen.

Die Wirksamkeit der Nutzung von Pre-Task Musik hängt davon ab, wie funktionell solche Veränderungen in Erregung und Aktivierung für den Hörer sind. Zum Beispiel würde eine extrovertierte Persönlichkeit beim Bankdrücken eher von solch einem psychophysischen Eingriff profitieren (Karageorghis, 2008, S. 130).

5.1.2 In-Task Music

Wird Musik während der Bewegungsausführung gespielt, so spricht man von "In-Task Music". In diesem Kapitel werden Studien und deren Forschungsergebnisse dargestellt, welche "In-Task Music" empirisch untersucht haben.

Wenn Musik als Begleitung von kurzweiligen Aufgaben verwendet wird, wird sie meist vor der Aufgabe verwendet, um optimale Aktivierungsstufen hervorzurufen. Allerdings wird Musik gegenwärtig immer öfter während Bewegungsaufgaben verwendet und der Großteil aller Studien, bezüglich Musik als Motivator, konzentrieren sich auf die In-Task Variante, also auf Musik, die während des Sports verwendet wird (Karageorghis & Priest, 2012, S. 51).

Crust (2004) und Crust und Clough (2006) testeten die Auswirkungen der Motivationsmusik auf ein muskuläres Ausdauertraining bei dem die Probanden ein Gewicht direkt vor dem Körper auf Schulterhöhe mit ausgestrecktem Arm halten mussten. In beiden Studien ertrugen die Teilnehmer die Last länger in Gegenwart von Musik, verglichen mit den Kontrollbedingungen ohne Musik. Die ehemalige Studie ist bemerkenswert, weil sie die Auswirkungen der Pre- und In-Task-Musik kontrastiert. Die größte Ausdauer wurde aufgezeichnet, wenn sowohl Pre- als auch In-Task-Musik nacheinander verwendet wurden (Crust, 2008, S. 2).

Die letztgenannte Studie von Crust & Clough (2006, S. 190) unterscheidet sich darin, dass eine Trommelsequenz verwendet wurde, die aus dem Motivationstitel extrahiert wurde. Die Teilnehmer zeigten bei typischer Motivationsmusik höhere Ausdauerbelastungen als bei den extrahierten Trommelsequenzen. Es mag sein, dass die verschiedenen Bestandteile der Musik einen kollektiven Einfluss haben, der verringert wird, wenn gewisse Bestandteile des Titels verändert werden. Möglicherweise kann der lyrische Part des Musiktitels den erregenden Effekt beeinflussen, da dieser positive

Affirmationen (Sloboda, 2008) und aufgabenbezogene verbale Hinweise liefern kann. Obwohl die rhythmischen Elemente der Musik in der Bewegungsphase oberste Priorität haben, scheinen sie, wenn sie isoliert gespielt werden, den gewollten Effekt der Stimulierung zu verlieren. Es scheint, dass die verschiedenen Bestandteile der Musik einen kollektiven Einfluss haben der verringert wird, wenn er verändert wird (Sloboda, 2008, S. 32). Insbesondere kann der lyrische Inhalt der Musik die Wirkung beeinflussen sowie positive Affirmationen oder aufgabenbezogene verbale Hinweise liefern (z. B. Crust, 2008, Priest & Karageorghis, 2008).

5.1.3 Post-Task Music

Die Post-Task-Nutzung von Musik könnte energierückgewinnend wirken, da sie die Erholung von Verletzungen, Konkurrenz oder Training unterstützt (Terry & Karageorghis, 2011). Gegenwärtig gibt es aber sehr wenig empirische Untersuchungen zur Wirksamkeit nachträglich gespielter Musik. Allerdings wurde gezeigt, dass die Musik in anderen Bereichen wie Bildung und Gesundheit (z. B. DeNora, 2007, Sarkamo et al., 2008, Sokhadze, Stewart, & Hollifield, 2007) ausgeprägte Rekuperativeffekte⁵ aufweist.

5.2 Synchrone Verwendung von Musik

Der erste konzeptionelle Rahmen zur Vorhersage der Auswirkungen von Musik in Sport und Bewegung wurde von Karageorghis, Terry & Lane (1999) entwickelt. Sein Umfang beschränkte sich auf den asynchronen Gebrauch von Musik, also wenn der Sporttreibende keine bewusste Anstrengung macht, um seine Bewegungen zum Rhythmus zu synchronisieren. Auch in dieser Arbeit steht der Nutzen von asynchroner Musik im Vordergrund. Im folgenden Kapitel wird kurz die gegenteilige synchrone Verwendung von Musik behandelt.

Die synchrone Anwendung der Musik veranlasst die bewusste Koordination der Bewegungen zum jeweiligen Tempo oder Rythmus der Musik (Karageorghis & Priest, 2012, S. 67). Es gibt nur wenig Literatur im Bereich der synchronen Musik. Sehr wenige Studien haben die Unterschiede von der Wirkung der synchronen zur unsynchronen Musik untersucht. Daher ist eine detaillierte Darstellung der Wirksamkeit dieser Art von Musikgebrauch derzeit nicht zielführend. (Karageorghis & Priest, 2012, S. 75).

⁵ rückgewinnende Effekte

5.3 Musikwahl

Dieses Kapitel hat hohe Priorität für den erfolgreichen Einsatz von Musik. Können sich SchülerInnen mit der gespielten Musik nicht identifizieren oder finden keinerlei Gefallen an dem gespielten Titel, kann sich dieses bewegungsfördernde Unterrichtsmedium möglicherweise auch negativ in der Bewegungsintensität und im Bewegungsumfang auswirken. Um zu verdeutlichen welche Bedeutung die Wahl der Musik hat, werden verschiedene Studien erläutert.

Musik kann die Intensität der Fähigkeiten oder Aktivitäten, die praktiziert werden beeinflussen. SchülerInnen neigen dazu, ihre Aktivität an das Tempo des Liedes anzupassen. Um dies zu demonstrieren, führten Harms und Ryan (2012, S. 11 ff.) eine Wurfübung mit drei Gruppen bestehend aus jeweils fünf zufällig ausgewählten SchülerInnen der zweiten Klassen durch. Die 3 Gruppen wanderten jeweils von Station zu Station - die Anzahl ihrer Würfe wurde aufgezeichnet. Klasse A begann mit den Stationen ohne Musik im Hintergrund. Die durchschnittliche Anzahl von Würfeln für die fünf Studenten war 34,7. Klasse B vollzog die Stationen mit einem langsamen bis mittelstarken Instrumentalgesang welcher kontinuierlich im Hintergrund spielte. Die durchschnittliche Anzahl der Würfe für die Schüler der Klasse B betrug 38,9. Klasse C machte die Stationen mit einem Fast-Beat Instrumental Song - die Schüler der Klasse C hatten eine durchschnittliche Anzahl von 45,2 Würfeln. Offensichtlich motivierte die Musik die Schüler der Klasse C, sodass sie die Aufgabe intensiver vollzogen und versuchten mit dem schnellen Beat der Musik mitzuhalten.

Während die Mehrheit der Studien Motivationsmusik oder ein Äquivalent anwendet, haben zwei Untersuchungen sedierende Musik während des Lauftrainings eingesetzt. Hepler und Kapke (1996) forderten die Probanden auf, bei einer moderaten Intensität 10 min zu laufen, während Ghaderi, Rahimi und Azarbayjani (2009) die Ausdauer in einem hochintensiven Ausdauerlauf maßen. In der ersteren Studie hatte die Musik keine Auswirkung auf die Atmungsvolumina (relativ zur Kontrollbedingung) sondern senkte die Herzfrequenz der Teilnehmer. Die Autoren folgerten, dass Musik den Herzstress senkt und dadurch einen entspannteren psychischen Zustand veranlasst (Karageorghis & Priest, 2012, S. 58).

Die Untersuchung von Ghaderi et al. (2009, S. 33) umfasste trainierte männliche Probanden welche unterstützt durch motivierende Musik einen intensiven Ausdauerlauf absolvieren mussten. Die Motivationsmusik förderte die Ausdauerleistung im Gegensatz zu entspannender Begleitmusik und keiner Musik. Interessanterweise schien die entspannende Musik die Leistungsintensität während der Ausführung und die

Cortisolausschüttung (ein biochemischer Marker von Stress) zu senken. Die Autoren schlossen daraus, dass, während motivierende Musik die Leistung verbessert, entspannende Musik die Erregung reduziert.

Szabo, Small und Leigh (1999, S. 220) haben die Musik während eines Workouts auf halbem Weg geändert. Das Musiktempo wurde durch Segmente aus schnellen und langsamen Teilen von Beethovens 7. Symphonie verändert. Der Wechsel vom langsamen zum schnellen Tempo führte zu einer höheren Bewegungsintensität als stetig schnelle oder langsame Musik. Dies mag ein Kontrasteffekt gewesen sein bei dem schnelle Musik durch den Kontrast zu der vorangegangenen langsamen Sektion anregend erschien. Änderungen des Musiktempos können die Motivation und den Bewegungsumfang erhöhen, vor allem bei der letzten Phase einer Trainingseinheit.

Die Intensität der Musik kann auch die Konzentration verbessern. Zum Beispiel erfordert das Üben von Golf Zeit sich auf das Ziel zu konzentrieren, die Positionierung des Schlägers zu kontrollieren und sich auf die korrekte Platzierung der Füße zu konzentrieren. Ein schnellebige Lied würde ablenken und zu einer unangemessenen Umsetzung führen. Konzentrationsmusik ermöglicht es den Schülern sich Zeit zu nehmen und die Fähigkeiten auf dem erforderlichen Intensitätsniveau zu üben (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 12).

6 Musik als didaktisches Mittel für den Bewegungs- und Sportunterricht

In den folgenden Kapiteln wird sowohl auf die Umsetzung von Musik als didaktisches Mittel als auch auf die Anwendung und Funktion dieses didaktischen Mittels eingegangen. In den Unterkapiteln wird das nötige Equipment zur Verwendung des Mediums Musik und die damit verbundene korrekte Durchführung näher behandelt.

6.1 Equipment und Umsetzung

Es empfiehlt sich, bereits am Anfang des Schuljahres das Medium Musik zu dem körperlichen Erziehungsprogramm hinzuzufügen da zu Beginn alle Regelungen und Verfahren für die Schüler eingeführt werden. Das didaktische Mittel kann aber auch während des Schuljahres eingeführt werden. Der erste Schritt zum Einbinden von Musik in ein Bewegungsprogramm ist zu entscheiden welche Art von Abspielmedium am sinnvollsten für die Umgebung ist. Die beliebteste und praktischste Wahl ist ein MP3-Player. MP3-Player sind in der Lage, Tausende von Songs zu speichern, und die Playlist kann für Wochen andauern. CDs hingegen werden zerkratzt und verschleißten schneller als ein MP3-Gerät (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 12).

Der Apple iPod ist ein Beispiel für einen beliebten MP3-Player. Es ist wichtig, einen Player zu besitzen, der portabel also mobil ist. Der Akku sollte einen ganzen Tag durchhalten sodass er über Nacht aufgeladen werden kann. Bei der Suche nach Musikboxen besteht die Möglichkeit, den "Ion AudioTailgater Portable PA-System" für MP3-Player von Ion zu erwerben. Dieser Player passt sich dem Mp3-Player an und ist ein einheitliches Sound-System für vollen, reichen Klang. Er ist kompatibel mit den meisten MP3-Playern, robust und hat Tragegriffe (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 12).

Zuguterletzt ist der Erwerb einer Fernbedienung, die an den verwendeten MP3-Player angepasst werden kann sinnvoll, da es dem Lehrenden ermöglicht, sich frei im Raum zu bewegen, individuelles Feedback zu geben und den gesamten Lehrraum im Blick zu haben.

Da die Literatur hier nicht ganz "up to date" ist möchte ich eine weitere zeitgemäße Umsetzungsstrategie anführen: Besitzt man ein Smartphone und ist man als Lehrender gewillt dieses auch für den Unterricht zu benutzen ist das Handy eine willkommene Umsetzungsstrategie. Die heutige Smartphone-Generation ist fähig über W-Lan oder Bluetooth, Musik an das jeweilige Soundsystem weiterzuleiten - es kommt also auf das Soundsystem an. Viele Turnsäle besitzen integrierte Musikboxen, meist jedoch mit relativ veralteter Musikanlage wodurch das Abspielen über Bluetooth nicht möglich ist. Dafür gibt

es jedoch Lösungsansätze, solange die Anlage irgendeine Art von Eingang (Klinke oder USB-Port) besitzt. Für die jeweiligen Eingänge besteht heutzutage die Möglichkeit Bluetoothempfänger zu kaufen - diese verbinden sich mit dem Smartphone wodurch eine kabellose Übertragung möglich wird. Das Queren des Turnsaals, um Einstellungen bei der Musik zu treffen, wird dadurch überflüssig und man behält Übersicht über das Geschehen.

Ein letzter Lösungsansatz besteht darin, eine portable Musikbox zu erwerben, welche mit Bluetoothfunktion ausgestattet ist. Hier empfehle ich z.B. die sehr kleinen aber Leistungsstarken "Mini Soundlink" von „Bose“. Um noch bessere Lautstärken mit dieser portablen Musikbox zu erreichen, empfiehlt sich das Gerät vor eine Fensterscheibe oder ähnliches zu platzieren, also vor eine Fläche die der Akustik Vorteile verschafft.

6.2 Didaktische Anwendung und Funktion

Musik findet seinen didaktischen Nutzen nicht nur in seiner motivierenden Funktion, dieses Medium kann in vielerlei Situationen von Nutzen sein, wie zum Beispiel beim nach Wong & Wong benannten "Classroom-Management“.

Die übersetzt "Klassenzimmer-Verwaltung", beschäftigt sich mit Techniken und Strategien die von Lehrkräften eingesetzt werden, um Ordnung aufrechtzuerhalten, die Lernmotivation der SchülerInnen zu fördern oder mit diversen Problemen korrekt umzugehen. Ein erfolgreiches Management wirkt sich stark auf die Befindlichkeit der Gemeinschaft, die Wirksamkeit, das Wohlbefinden der Lehrenden und den Leistungsstand der SchülerInnen aus (Egeberg, McConney, & Price , 2016, S. 2).

"Classroom-Management" beeinflusst die Lehr- und Lernmöglichkeiten in jedem Fach und jeder Klasse. Dieses Management bezieht sich auf alles, was ein Lehrer tut, um SchülerInnen, Raum, Zeit und Materialien zu organisieren, sodass SchülerInnen erfolgreich lernen können" (Wong & Wong, 2009, S. 10).

Vor allem im Sportunterricht ist Classroom-Management besonders wichtig da es um die Sicherheit der SchülerInnen geht und es oftmals große Klassengrößen gibt. Eine gut verwaltete Klasse folgt und praktiziert klaren Prozeduren und Routinen die der Klasse Struktur verleihen. Mit Musik als Hilfswerkzeug des Classroom-Managements können dabei viele Vorteile erarbeitet werden. (Ryan & Yerg, 2001, S. 174).

Abgesehen davon, dass SchülerInnen sich mehr bewegen, kann die Verwendung von Musik in einer Sportklasse als Classroom-Management-Tool in vielerlei Hinsicht verwendet werden - das Lernen und die Teilnahme der SchülerInnen wird gesteigert

während das Fehlverhalten der SchülerInnen minimiert wird. Jedes methodische Werkzeug, so auch Musik, muss jedoch eingeführt und praktiziert werden. Die einfachste und häufigste Art, Musik im Unterricht zu verwenden ist als Stop-and-Go-Signal. Wenn die Musik eingeschaltet ist, sind die SchülerInnen mit der Aktivität beschäftigt, wenn die Musik verstummt, beenden sie ihre Bewegung, sehen sich um und lauschen (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 11).

Musik kann auch als Privileg genutzt werden. Sobald diese Methode routiniert praktiziert wird, kann sie den SchülerInnen auch weggenommen werden, sollten die SchülerInnen ein gewisses Fehlverhalten an den Tag legen. Es ist oft schwer Wege zu finden, um Lernende im Bewegungs- und Sportunterricht zu bestrafen, ohne direkter Beteiligung des Lehrenden. Sobald die SchülerInnen an den Einsatz von Musik gewöhnt sind erwarten sie dieses Extra regelrecht. Wenn es ihnen weggenommen wird, merken sie erst, wie sehr sie die Musik mögen und wie viel schöner dieses Hilfsmedium das Fach Bewegung und Sport macht - folglich neigt der Einsatz von Musik das Klassenverhalten drastisch zu verbessern (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 11).

Musik kann auch zur Verbesserung der Fähigkeiten verwendet werden und kann das Thema einer Unterrichtsstunde durch Verknüpfen mit bestimmten Fähigkeiten oder Aktivitäten einleiten. Dies kann vor allem umgesetzt werden, wenn sich der Lehrende mit der Verwendung von Musik länger auseinandergesetzt hat. Titel, die sich auf die Aktivität die durchgeführt wird beziehen, können ein angenehmeres Klima im Bewegungs- und Sportunterricht entstehen lassen (Ryan, 2009, S. 135).

Das Variieren der Musik zu bestimmten Ereignissen ist ebenfalls eine Möglichkeit, um ein Ereignis in der Bewegungserziehung noch spezieller für die SchülerInnen zu gestalten. Lehrende können zum Beispiel Ferienspiele für Erntedank, Hanukkah oder Weihnachten planen und dabei für die jeweiligen bevorstehenden Ferien die passende Musik wählen (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 12).

6.3 Faktor Lärmbelästigung

Im Gegensatz zu den Lernenden, befindet sich der Lehrende oft mehrere Stunden am Tag im Turnsaal. Die Lautstärke der Musik sollte also überlegt gewählt sein, um Folgeschäden des Gehörganges zu vermeiden.

Übermäßig laute Musik, ist aufgrund der potentiellen Bedrohung der Strukturen des Innenohres generell zu meiden. Die Forschung zeigt, dass oftmaliges Sporttreiben begleitet von sehr lauter Musik (100dB Schalldruckpegel) einen vorübergehenden aber auch langfristigen Hörverlust verursachen kann (Lindgren & Axelsson, 1988, S. 16).

7 Qualitativ und quantitativ empirische Untersuchung

Im folgenden Kapitel findet sich der empirische Teil dieser Arbeit. Es wurde sowohl auf quantitativer als auch qualitativer Basis untersucht, ob sich signifikante Unterschiede zwischen den normierten Stundensequenzen mit und ohne Musik bezüglich der Bewegungsintensität und der Befindlichkeit der SchülerInnen finden.

7.1 Methodisches Vorgehen

Im folgenden Unterkapitel wird der Verlauf der gesamten empirischen Untersuchung erläutert. Nachfolgend werden die Untersuchungsgruppen genau beschrieben und darauffolgend werden die zwei zeitlich normierten Unterrichtssequenzen vorgestellt. Im Anschluss werden die Vorgehensweise der Erfassung der Befindlichkeit und die Vorgehensweise der Erfassung der körperlichen Aktivität genauer erläutert.

7.1.1 Untersuchungsverlauf

Nach Zustimmung des Direktors anfang November 2016 wurde ein Antrag zur empirischen Untersuchung im Rahmen meiner Diplomarbeit an den Landesschulrat Niederösterreich geschickt. Nach Erhalt der Erlaubnisbescheinigung des Landesschulrats galt es passende Termine und Klassen für die Untersuchung zu finden. Dank der Flexibilität zweier Lehrender bekam ich die Möglichkeit meine Untersuchung an vier Montagen in der 7. und 8. Stunde abzuhalten.

Es handelte sich dabei um eine Doppelstunde von ersten Klassen (koedukativ) und dritten Klassen (Mädchen). Da nun die Probanden bekannt waren, erhielten die jeweiligen Erziehungsberechtigten eine Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie (Abbildung 5). Nach Erhalt der Einverständniserklärungen begann die Studie am 28.11.2016 und dauerte (inklusive 28.11.2016) vier Montage, jeweils 7. und 8. Stunde an.

Um sich den Ablauf besser vorstellen zu können ist zu beachten, dass die Schülerinnen der 3.Klasse (Mädchen) und die SchülerInnen der 1.Klasse gleichzeitig innerhalb eines Turnsaals von jeweils dem zugehörigen Lehrenden unterrichtet wurden. Den SchülerInnen wurde jeweils vor und nach der normierten Unterrichtssequenz ein Befindlichkeitsfragebogen ausgeteilt (siehe Kapitel "Erfassung der Befindlichkeit"). Nach Ausfüllen des Befindlichkeitsfragebogens legten sich die SchülerInnen die im Geräteraum vorbereiteten Accelerometer an. An den ersten beiden Montagen wurde die Stunde "Parteiball", zuerst ohne und dann mit Musik unterrichtet. Am dritten und vierten Montag wurde die Stunde "Geteilte Halle", zuerst ohne und am folgenden Montag mit Musik

gehalten. Unterrichtet wurden die 4 Forschungseinheiten von zwei freiwilligen Lehrenden die normalerweise die beiden Klassen unterrichten. Ich habe den Part des Organisators und Beobachters eingenommen.

7.1.2 Beschreibung der Untersuchungsgruppe

Insgesamt 27 SchülerInnen haben an der Untersuchung teilgenommen. 11 SchülerInnen gehörten einer 1.Klasse an (2 Mädchen, 9 Buben). 16 Schülerinnen gehörten einer 3.Klasse an (nur Mädchen). Normalerweise haben die beiden Klassen getrennt in verschiedenen Turnsälen Unterricht, für die Untersuchung wurden jedoch beide Klassen im selben Turnsaal von zwei Lehrenden unterrichtet. Der Turnsaal wurde dabei in der Mitte geteilt, sodass getrennter Unterricht bei exakt gleicher Zeitabfolge der Übungen stattfinden konnte. Die Probanden nahmen sowohl anonym als auch freiwillig an der Untersuchung teil.

7.1.3 Darstellung der normierten Unterrichtssequenzen

In den folgenden zwei Unterkapiteln werden die beiden Stundenbilder vorgestellt, welche jeweils ohne und darauffolgend mit Musik unterrichtet wurden. Abbildungen 6 und 7 zeigen die zeitlich normierte Unterrichtsplanung und zusätzliche Notizen zu den Hintergründen der Spielwahl.

7.1.3.1 Stundenbild "Parteiball"

In dieser Unterrichtseinheit (Abbildung 6 und 7) stehen Parteiballspiele im Vordergrund. Der Hintergrund dieser Auswahl von Spielen besteht darin, dass die Spiele ein flüssiges Spielverhalten besitzen. Die SchülerInnen sind also ohne größere Unterbrechungen dauerhaft in Bewegung. Dadurch wird eine Aussagekräftige Beeinflussung der Bewegungsintensität durch Musik erhofft.



Abbildung 6: Stundenbild "Parteiball" mit den Lehrenden und den jeweiligen SchülerInnen (3.Klasse links und 1.Klasse, rechts im Bild)

Das eher unmotivierende Aufwärmen und Abwärmen ist beabsichtigt, da die SchülerInnen motivational auf die Probe gestellt werden sollen. Die Teilsequenz "Laisse Faire" ist wenig Beachtung zu schenken, da diese schlussendlich als Trinkpause verwendet wurde und auch nicht in die Teilsequenz-Auswertung einfließt.

Sequenz 1 - Parteiball

Zeit	Aktion	Material	Hintergrund
3min	Laufen	/	Zwar keine originelle Aufwärmstrategie, jedoch Wirkung von Musik interessant, da die Einmischung durch den Lehrenden nur geringfügig gegeben ist und das Programm wenig motiviert.
20min	Zehnerball	Softball	Ein Parteienspiel - Die Schüler sind im Gegensatz zum Laufen nicht nur durch Musik motiviert, sondern auch durch Erfolgsmöglichkeit/Erfolgsdruck.
4min	Laisse Faire	Softball als mögliches Material	Die Schüler werden gebeten sich selbst zu beschäftigen, da die Lehrenden und der Forschende besprechen müssen. Wie nutzen die Schüler die Zeit? Steht Bewegung oder plaudern im Vordergrund?
20min	Endzonenball	Softball	Im Gegensatz zum Spiel Zehnerball, müssen nun spezialisierte Positionen geschaffen werden. Verteidiger - Angreifer. Die aktiveren und motivierten Schüler werden sich nun herauskristallisieren - aber wie verhält sich die ganze Gruppendynamik bei Musik bzw ohne?
3min	Laufen	/	Ein ungewohnter Cooldown. Die Schüler werden nochmals mit Laufen konfrontiert. Motivational eine Herausforderung für die Schüler.

Abbildung 7: Stundenbild "Parteiball"

7.1.3.2 Stundenbild "Geteilte Halle"



Abbildung 8: Stundenbild "Geteilte Halle" mit den Lehrenden und den jeweiligen SchülerInnen (3.Klasse vorne und 1.Klasse, hinten im Bild)

In dieser Unterrichtseinheit (Abbildung 8 und 9) wird der Turnsaal durch Langbänke getrennt. Auf der einen Seite liegen Niedersprungmatten zum Bodenturnen und auf der anderen Seite findet sich ein begrenztes Feld für das Spiel "Merkball". Die SchülerInnen der jeweiligen Klassen befinden sich jeweils 20 Minuten in einer Hälfte des Saals - dann wird gewechselt. Das Hauptprogramm beinhaltet Bodenturnen und das Abwurfspiel "Merkball". Da die Auswirkung der *asynchronen* Musik untersucht wird (siehe Kapitel "Musik"), war es wichtig, dass grundtypische Stundeninhalte, wie z.B. Bodenturnen, vorkommen. Hier handelt es sich im Gegensatz zu "Merkball" nicht um ein andauernd fortlaufendes Spiel sondern um das Erlernen neuer Fähigkeit im koordinativen Bereich.

Zum Abwärmen wurde die Wirkung der sedativen Musik (beruhigende Musik) untersucht. Die SchülerInnen wurden dabei aufgefordert ruhig am Rücken zu liegen, die Augen zu schließen und sich zu entspannen.

Sequenz 2 - "Geteilte Turnhalle"

Zeit	Aktion	Material	Hintergrund
5min	Bänder ziehen	2 Bänder	Im Gegensatz zum Aufwärmen in Stundensequenz 1 werden die Schüler hier zusätzlich vom Drang nicht gefangen zu werden motiviert.
5min	Aufbau/Organisation	Bänke, Matten, Softball	Während organisatorischer Handlungen ist Musik selten förderlich - so meine Annahme. Die richtige Musik könnte sich jedoch auch positiv auswirken - sogenannte Konzentrationsmusik möchte ich für den Aufbau testen.
15min	Bodenturnen & Merkball	Bänke, Matten, Softball	Ein Realitätsfaktor ist wenig Platz kombiniert mit großer Schülerzahl. Das Teilen der Halle wird oft didaktisch genutzt.
15min	Bodenturnen & Merkball	Bänke, Matten, Softball	Ein Realitätsfaktor ist wenig Platz kombiniert mit großer Schülerzahl. Das Teilen der Halle wird oft didaktisch genutzt.
5min	Abbau	/	Wieder wird Konzentrationsmusik eingesetzt.
5min	Entspannung	/	Die Schüler liegen entspannt am Boden und hören beruhigende Musik.

Abbildung 9: Stundenbild "Geteilte Halle"

7.1.4 Musikwahl

In den beiden Unterrichtseinheiten wurden motivierende und ergogene Musiktitel, die eine aktivierende und assoziative Rolle für die SchülerInnen spielen, verwendet. Der Großteil der Musik beläuft sich auf 120bpm also auf viele Schläge pro Minute wodurch ein ergogener Effekt ermöglicht wird. Der assoziative Effekt soll durch bekannte Musiktitel, mit denen die SchülerInnen möglicherweise Erinnerungen verknüpfen, hergestellt werden (Ein Beispiel einer Erinnerung kann die Kinderdisco am Skikurs sein). In der Teilsequenz "Entspannung" am Ende der Unterrichtsstunde "Geteilte Halle" wird sedative also entspannende Musik gespielt. Hier soll beobachtet werden, ob die SchülerInnen aufgrund der gewählten Musik, ruhigeres Verhalten zeigen. Dies würde sich als didaktische Methode anbieten um Kinder nach einer aufreibenden Unterrichtsstunde wieder beruhigen zu lassen.

In Tabelle 1 und 2 werden die abgespielten Musiktitel in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Tabelle 1: Musiktitel Stundenbild "Parteiball"

Ariana Grande, Zedd	Break Free
The Black Eyed Peas	I Gotta Feeling
Carly Rae Jepsen	Call Me Maybe
Carly Rae Jepsen ft. Owl City	Good Time
The Chainsmokers	Don't Let Me Down
David Guetta ft. Nicki Minaje	Where Them Girls At
DNCE	Body Moves
DNCE	Cake By The Ocean
Flo Rida ft. Sia	Wild Ones
Major Lazer ft. MO	Cold Water
Pharrell Williams	Happy
Kesha ft. Pitbull	Timber
Sia ft. Kendrick Lamar	The Greatest
Sigala ft. John Newman	Give Me Your Love

Tabelle 2: Musiktitel Stundenbild "Geteilte Halle"

The Beatles	Help!
Bow Wow Wow	I Want Candy
Deadmau5	Snowcone
DNCE	Bodymoves
Drake	One Dance
Feist	1, 2, 3, 4
The Jackson 5	ABC
Justin Bieber	Sorry
Justin Timberlake	Can't Stop The Feeling
Marconi Union	Weightless Part 1
MO	Final Song
Pitbull ft. Kesha	Timber
Sia ft. Kendrick Lamar	The Greatest

7.1.5 Erfassung der Befindlichkeit

Vorab ist zu erwähnen, dass die Erfassung der Befindlichkeit nicht direkt in die Arbeit einfließt. Die Aussagekraft der Fragebögen hat sich aufgrund des Ankreuzverhaltens der SchülerInnen und dem Verständnis der angeführten Eigenschaftswörter nicht förderlich für die Beantwortung der Fragestellung der Diplomarbeit herausgestellt und würde eher zu einer Verfälschung der Eindrücke zu dem behandelten Thema führen. Die SchülerInnen fragten nach mehreren Einheiten was gewisse Eigenschaftswörter auf dem Befindlichkeitsfragebogen aussagen bzw. ob diese positiv oder negativ zu verstehen sind. Im folgenden Absatz wird der verwendete Fragebogen trotzdem kurz erläutert und dargestellt.

Die verwendete Befindlichkeitsskala stammt von Abele-Brehm und Brehm (Zur Konzeptionalisierung und Messung von Befindlichkeit. Die Entwicklung der Befindlichkeitsskalen, 1986) und wurde zur Bestimmung der aktuellen Befindlichkeit erstellt. Der Fragebogen bezieht sich dabei speziell auf die körperliche und sportliche Aktivität. Die Skala wird vor allem zur Messung von kurz- und längerfristigen Stimmungsveränderungen verwendet. Es gibt eine Originalversion und eine Kurzversion.

Für die Arbeit wurde die Kurzversion gewählt welche aus 21 Items besteht. Mithilfe der fünfstufigen Likertskala (1 = "gar nicht"; 5 = "sehr") ist eine Beantwortung mit Intervallskala möglich. Neun der 21 Items sind positiv (unbeschwert, frisch, angeregt, locker, gelöst, angenehm, ausgezeichnet, entspannt, voller Energie) und die restlichen 12 Items sind negativ (gedrückt, ruhelos, betrübt, passiv, misstrauig, traurig, ärgerlich, nervös, verkrampt, energielos, lasch, sauer). Für den ausgeteilten Fragebogen wurden folgende Items gewählt: gedrückt; ruhelos; unbeschwert; betrübt; frisch; passiv; misstrauig; traurig; ärgerlich; angeregt; locker; nervös; gelöst; angenehm; verkrampt; energielos; lasch; sauer; ausgezeichnet; entspannt; voller Energie (Schumacher, Klaiberg, & Brähler, 2003). Die Fragebögen wurden jeweils vor und nach der beobachteten Einheit an die SchülerInnen ausgeteilt.

7.1.6 Erfassung der körperlichen Aktivität durch Accelerometrie

Accelerometer sind Geräte, die Körperbewegungen in Bezug auf die Beschleunigung messen, um die Intensität von physischer Aktivität über die Zeit abzuschätzen. Die meisten Beschleunigungsmesser im heutigen Gebrauch sind piezoelektrische Sensoren die die Beschleunigungen in ein bis drei orthogonalen Ebenen (anteroposterior, mediolateral und vertikal) erkennen. Verarbeitete Daten können vom internen Speicher aufgezeichnet und dann über Computer-Ports heruntergeladen werden. (Chen & Basset, 2005, S. 490)

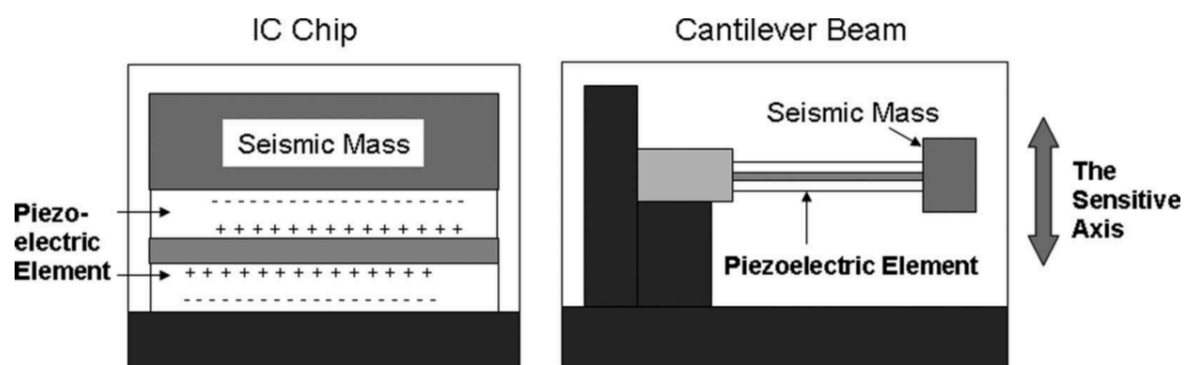


FIGURE 1—Schematic of the two common piezoelectric accelerometer configurations.

Abbildung 10: Schema von 2 Piezoelektrischen Accelerometer-Konfigurationen (Chen & Basset, 2005)

Geschwindigkeit ist die Positionsänderung in Bezug auf die Zeit. Beschleunigung ist die Änderung der Geschwindigkeit in Bezug auf die Zeit. Die Beschleunigung wird üblicherweise in Gravitationsbeschleunigungseinheiten gemessen ($1g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$). Wenn die Beschleunigung null ist, verändert der Körper nicht mehr seine Geschwindigkeit, obwohl er sich noch bewegen kann, da der Körper eine konstante Geschwindigkeit hat.

Da die Beschleunigung proportional zur Netto-Außenkraft ist und daher direkt die Energiekosten reflektiert, wird die Messung von physischer Aktivität mit Beschleunigung bevorzugt. Aus technischer Sicht ist es auch wünschenswerter die Beschleunigung zu messen, da sie ein informationsreiches Signal erzeugt, das unter Verwendung von zeitintegrierter Geschwindigkeits- und Distanzsignalen nachverarbeitet werden kann, wodurch die Signalintegrität erhalten wird. (Chen & Basset, 2005, S. 490 ff.)

In Abbildung 11 sind die für die Diplomarbeit verwendeten Accelerometer abgebildet. Es handelt sich dabei um Accelerometer namens "GT1M" der Firma ActiGraph. Sie wurden vom ÖISM (Österreichisches Institut für Sportmedizin) bereitgestellt. Es handelt sich hierbei um zweidimensionale Geschwindigkeitssensoren, das bedeutet die Beschleunigung wird vertikal und horizontal gemessen. Je nach Beobachtungsdauer werden die Accelerometer zeitlich kalibriert. Bei dieser Untersuchung handelt es sich um eine Datenaufnahme von nur 50 Minuten. Die Sensoren wurden aufgrund möglicher Zeitverschiebungen auf 2 Stunden kalibriert, sodass ein Puffer vor und nach der Bewegungsaufnahme besteht. Die "GT1M" sind mit einem Gummiband ausgestattet und wurden während der Untersuchung am unteren Ende des Brustbeines platziert.

Die Auswertung der Daten fand im Labor des ÖISM statt wo auch das zugehörige Auswertungsprogramm "ActiLife 5" vorinstalliert ist. Das Programm verfügt über verschiedene Gadgets die dem User ermöglichen Daten individuell auszuwerten und nachträglich zur Weiterverarbeitung in Microsofts Excel zu exportieren.



Abbildung 11: Vorbereite Accelerometer für die SchülerInnen

7.2 Darstellung der Ergebnisse

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Empirie mithilfe von Grafiken und Tabellen dargestellt. Weiters werden die Ergebnisse der Untersuchung ausführlich beschrieben und interpretiert.

Die Ergebnisse werden in Echtzeit angegeben und in folgende Aktivitätslevels eingeteilt:

1. Sedentary Activity (sitzende Tätigkeit bzw. Ruhe)
2. Light Activity (leichte Aktivität)
3. Moderate Activity (moderate Aktivität)
4. Vigorous Activity (intensive Aktivität)
5. Very vigorous Activity (sehr intensive Aktivität)

7.2.1 Verteilung der Gesamtaktivität in den verschiedenen Aktivitätslevels und Schrittzahl

Bei der Betrachtung der prozentuellen Gesamtaktivität aller Schüler über alle 4 Einheiten (Abbildung 12) ist in den verschiedenen Aktivitätslevels zu sehen, dass die Kinder 33,1% ihrer Zeit in Ruhe verbringen, 9,6% in leichter, 33,2% in moderater Aktivität, 14,1% in intensiver und 10,1% in sehr intensiver Aktivität.

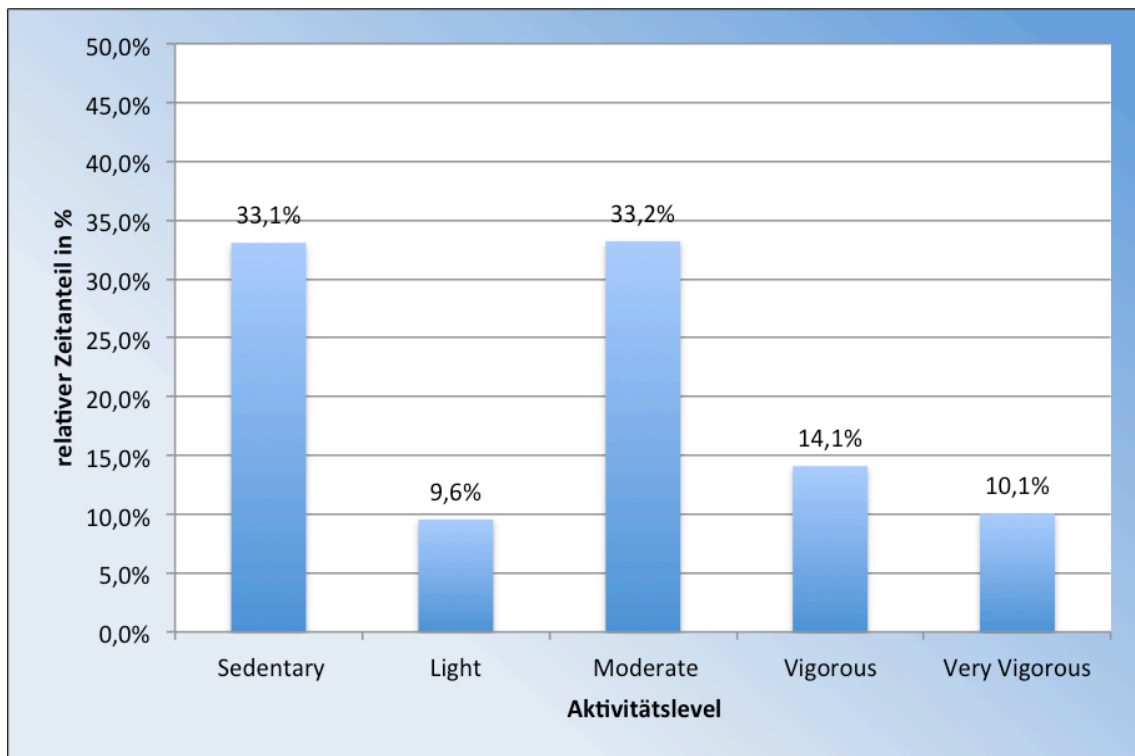


Abbildung 12: Gesamtaktivität in den verschiedenen Aktivitätslevels

Zur besseren Veranschaulichung wird die prozentuelle Aufteilung der Aktivitätslevel über die Gesamtaktivität der SchülerInnen in einem Tortendiagramm (Abbildung 13) dargestellt.

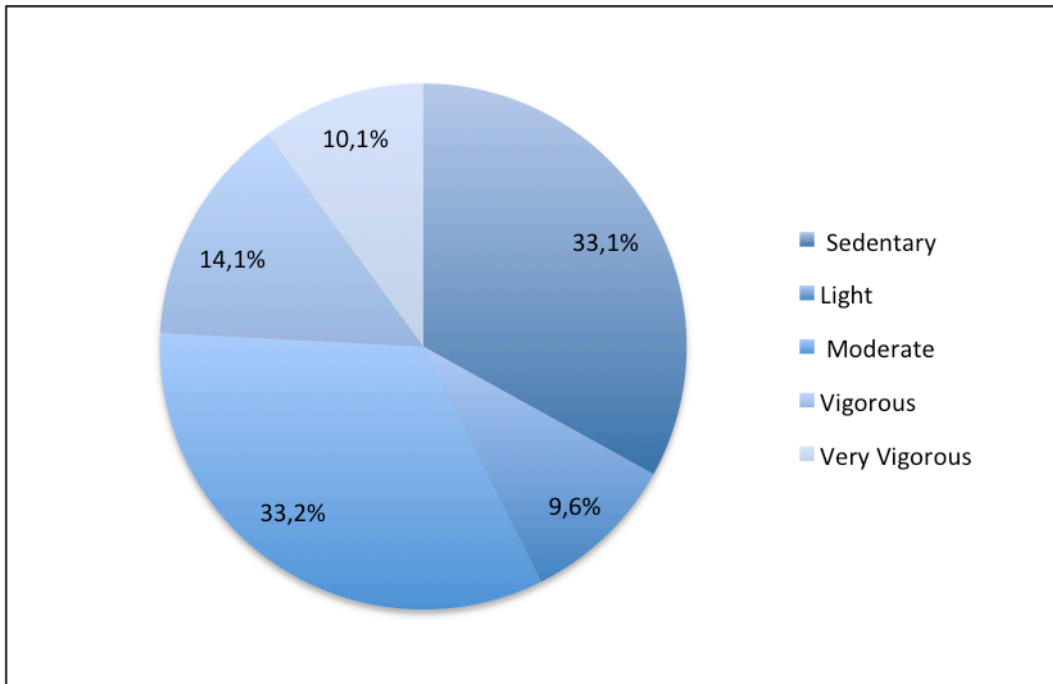


Abbildung 13: Gesamtaktivität in den verschiedenen Aktivitätslevels

In Abbildung 14 wird die durchschnittliche Schrittzahl aller SchülerInnen in den jeweiligen Stundenbildern, mit und ohne Musik, veranschaulicht. Im Stundenbild "Parteiball" werden ohne Musikbegleitung im Schnitt 3019 Schritte und mit Musikbegleitung 3559 Schritte gemacht. Beim Stundenbild "Geteilte Halle" zählen die Accelerometer in der Einheit ohne Musik durchschnittlich 1595 und mit Musik 2041 Schritte.

Es ist deutlich ersichtlich, dass in den Unterrichtseinheiten mit Musikbegleitung eine höhere durchschnittliche Schrittzahl der SchülerInnen erfolgt.

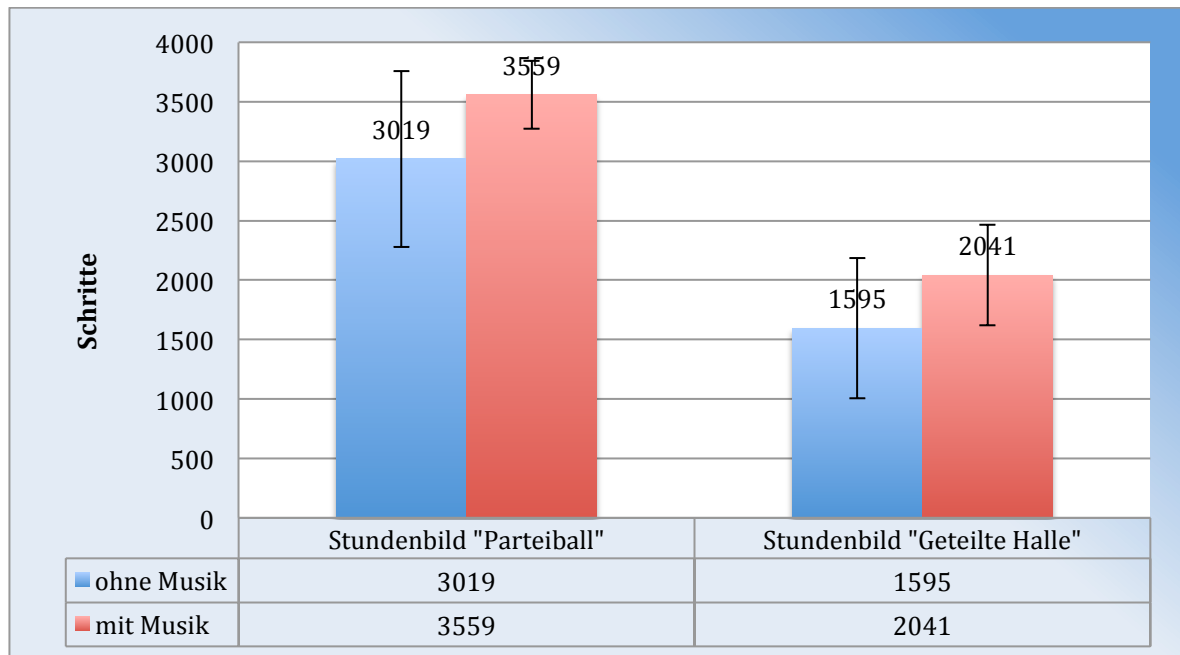


Abbildung 14: Durchschnittliche Schrittzahl aller Schüler in den jeweiligen Stundenbildern mit und ohne Musik

In Tabelle 3 werden mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben signifikante Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsgruppen 1. und 3. Klassen über den zeitlichen Verbleib in den jeweiligen Aktivitätslevels, dargestellt. Die nachfolgende Tabelle als auch Abbildung 4 fungieren zur Vorstellung welche Bewegungsintensitäten die beiden Klassen im direkten Vergleich an den Tag gelegt haben. Am P-Wert ist erkennbar dass in den Aktivitätslevels "sedentary" 0,009, "moderate" >0,001 und "vigorous" >0,001 signifikante Unterschiede erkennbar sind. Die Aktivitätslevels "light" und "very vigorous" zeigen keine signifikanten Unterschiede, da der P-Wert über 5% liegt.

Tabelle 3: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1. und 3. Klassen in allen Stundensequenzen

Aktivitätslevel	T-test		
	Signifikanz (p-Wert)	Mittelwert und Standardabweichung	
		1. Klasse	3. Klasse
Sedentary	0,009	14,9 ± 6,1	18,2 ± 6,3
Light	0,260	4,7 ± 1,3	5,0 ± 1,5
Moderate	>0,001	18,5 ± 3,2	15,9 ± 3,4
Vigorous	>0,001	8,4 ± 2,9	6,3 ± 2,3
Very Vigorous	0,110	4,5 ± 3,1	5,6 ± 3,5

Im Diagramm der Abbildung 15 sind die Mittelwerte des zeitlichen Verbleibs der 1. und 3.Klassen in den jeweiligen Aktivitätslevels erkennbar. Die Ergebnisse lassen keine klaren Unterschiede in der Verteilung der Bewegungsintensität zu. Einerseits verbleiben die Schülerinnen der 3.Klasse (18.22min) zwar länger in Ruhe als die Kinder 1.Klasse (14,94min), dafür verbringt die 3.Klasse (5,58min) durchschnittlich mehr Zeit in der "sehr intensiven Aktivität" als die 1.Klasse (4,5min). Die 1.Klasse verbringt folgende Zeit gegenüber der 3.Klasse in "light" (4,69min vs. 5,01min), "moderate" (18,46min vs. 15,86min) und "vigorous" (8,4min vs. 6,33min).

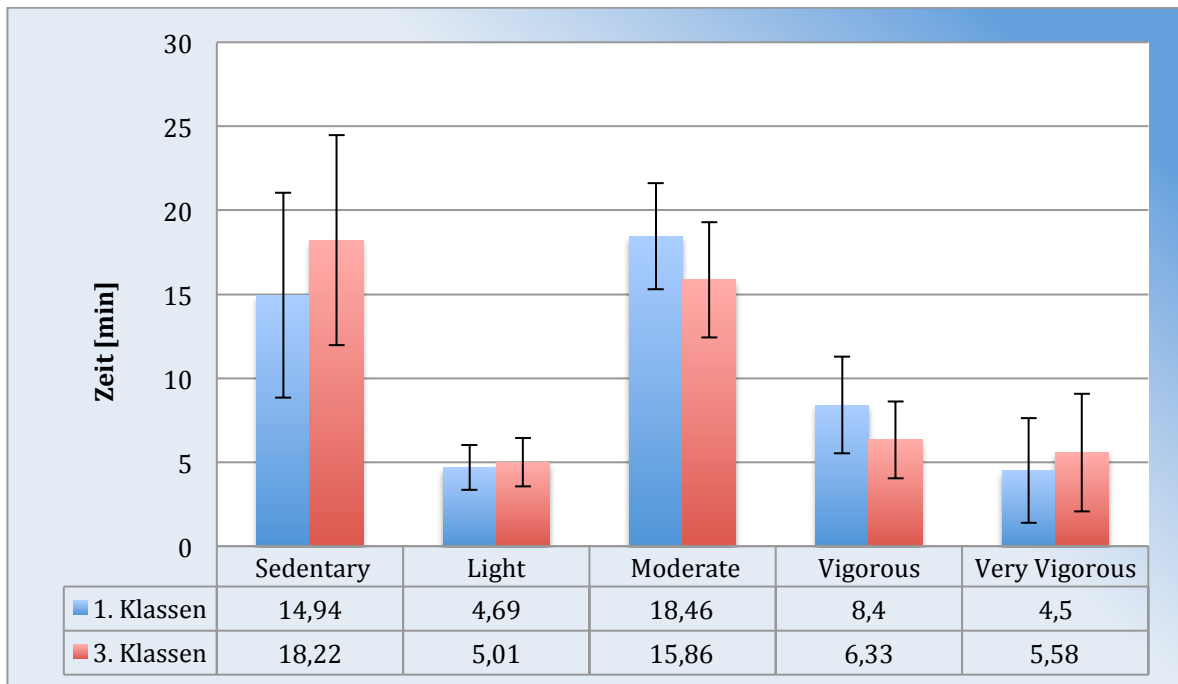


Abbildung 15: Durchschnittlicher Verbleib der 1. und 3.Klassen in den jeweiligen Aktivitätslevels über alle 4 Einheiten

7.2.2 Vergleich der Aktivität aller SchülerInnen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der jeweiligen Stundenbilder

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen zwischen genormten Unterrichtseinheiten mit und ohne Musikbegleitung

Mittels T-Test für unabhängige Stichproben können in mehreren Aktivitätslevels signifikante Unterschiede ($p < 0,005$) zwischen der Gesamtaktivität bei musikbegleiteten und nicht musikbegleiteten Unterrichtseinheiten nachgewiesen werden. Bei Betrachtung des Stundenbildes "Parteiball" (Tabelle 4) können hinsichtlich der Musikbegleitung signifikante Unterschiede in den Aktivitätslevels „sedentary“ und „moderate“ nachgewiesen werden. Der p-Wert in Ruhe beträgt $> 0,001$ und bei moderater Aktivität $> 0,001$. Bei leichter Aktivität, intensiver Aktivität und sehr intensiver Aktivität liegt der p-Wert jeweils über 5%, somit sind keine signifikanten Unterschiede vorhanden.

Tabelle 4: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	>0,001	17,8 ± 6,6	10,6 ± 3,7
Light	0,319	4,2 ± 1,2	4,6 ± 1,9
Moderate	>0,001	15,6 ± 3,9	19,6 ± 3,5
Vigorous	0,017	7,3 ± 2,9	9,3 ± 3,0
Very Vigorous	0,455	6,1 ± 3,8	6,9 ± 3,8

Die nachfolgende Abbildung 16 zeigt die durchschnittliche Gesamtaktivität aller SchülerInnen innerhalb der Unterrichtseinheit "Parteiball" mit und ohne Musik in Echtzeit. Die Gesamtaktivität weist Unterschiede in den Aktivitätslevels auf. Die SchülerInnen verbringen ohne Musik 17,78 Minuten und mit Musik 10,61 Minuten in Ruhe. In leichter Aktivität befinden sich die SchülerInnen 4,17 Minuten ohne und 4,6 Minuten mit Musik. Bei Betrachtung der intensiveren Bewegungslevels ist festzustellen, dass mehr Minuten mit Musikbegleitung in jenen Levels aufgezeichnet wurden. Die SchülerInnen befinden sich dementsprechend ohne und mit Musik in den Aktivitätslevels "moderate" (15,6min vs. 19,57min), "vigorous" (7,33min vs. 9,31min) und "very vigorous" (6,13min vs. 6,91min).

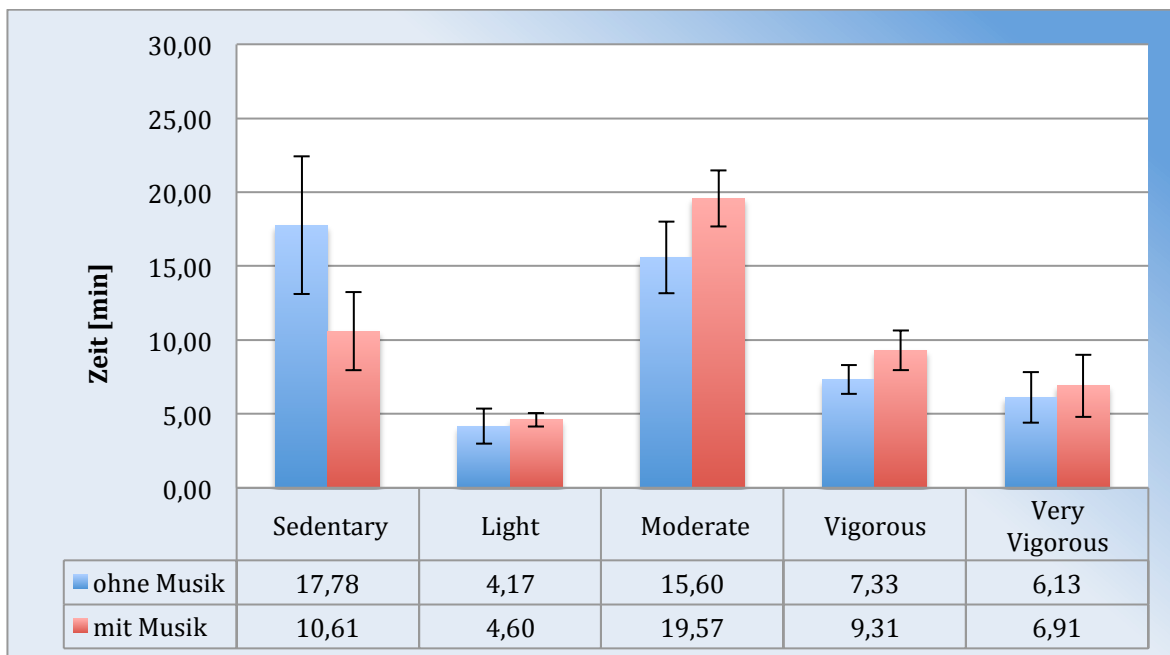


Abbildung 16: Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik

Wie in Tabelle 5 ersichtlich, ähneln die Ergebnisse der Stundensequenz "Geteilte Turnhalle" der obigen. Auch hier finden sich signifikante Unterschiede bei der Berechnung des T-Tests für unabhängige Stichproben und zwar in drei Aktivitätslevels; in Ruhe 0,001, in der moderaten Aktivität >0,001 und in der intensiven Aktivität >0,001. Ansonsten ergeben die jeweiligen Aktivitätslevels keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 5: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,001	21,7 ± 4,5	17,4 ± 4,8
Light	0,009	5,6 ± 1,1	5,2 ± 0,9
Moderate	0,001	15,3 ± 2,3	17,3 ± 2,5
Vigorous	>0,001	5,4 ± 1,2	6,7 ± 1,9
Very Vigorous	0,031	3,0 ± 1,7	4,4 ± 2,3

Die zeitliche Aufteilung der Bewegungsintensitäten aller SchülerInnen der 1. und 3.Klasse während des Stundenbildes "Geteilte Halle" ergeben folgende Unterschiede (Abbildung 17). Die SchülerInnen verbringen in Ruhe ohne Musik 21,65 Minuten und mit Musik 17,41 Minuten. Hier möchte man nochmals erwähnen, dass Sedentary nicht vollkommener Stillstand bedeutet. Im Aktivitätslevel "light" verbringen die SchülerInnen in Echtzeit 5,61 Minuten o.M. und 5,16 Minuten m.M. Der zeitliche Anteil der höheren Aktivitätslevel wird wie im obigen Stundenbild von der Stundensequenz m.M. dominiert - die SchülerInnen befinden sich 15,34 Minuten im moderaten Bereich o.M. und 17,3 Minuten m.M. In intensiver Aktivität befinden sich die Kinder (5,36min vs. 6,47min) länger mit Musik und auch im sehr intensiven Bereich ist der zeitliche Anteil höher (3,04min vs. 4,39min).

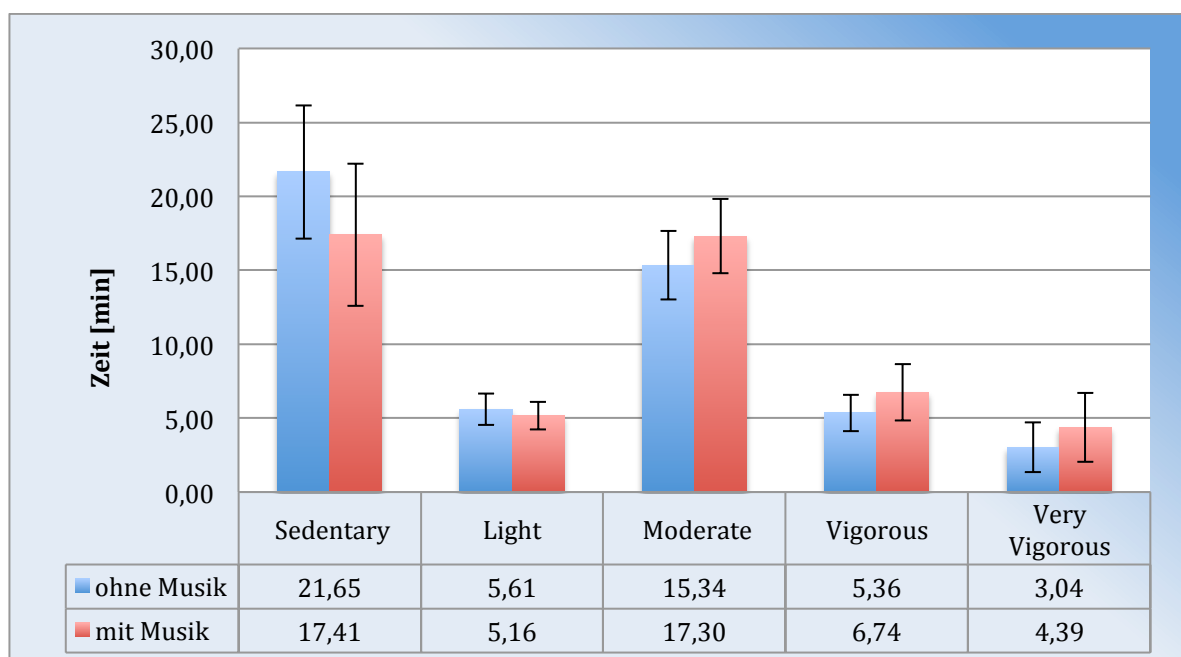


Abbildung 17: Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik

7.2.3 Vergleich der Aktivität der ersten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der jeweiligen Stundenbilder

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen der 1.Klasse zwischen den genormten Unterrichtseinheiten mit und ohne Musikbegleitung

Bei der Auswertung der Aktivität der 1.Klassen (Tabelle 6) ergeben sich im Gegensatz zur Auswertung der gesamten Probandenzahl weniger signifikante Unterschiede. Nur im Bereich "sedentary" lässt sich ein signifikanter Unterschied 0,002 feststellen. Ansonsten

liegt die berechnete Signifikanz des T-Tests für unabhängige Stichproben bei allen Aktivitätslevels bei über 5%. Dies lässt darauf schließen, betrachtet man nochmals die Auswertungen der Gesamtprobandenzahl, dass die 3.Klassen (ausnahmslos Schülerinnen) höhere Unterschiede in den Aktivitätslevels mit und ohne Musik im Stundenbild "Parteiball" haben.

Tabelle 6: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test		Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik	
Sedentary	0,002	13,4 ± 3,6	8,9 ± 1,6	
Light	0,915	4,2 ± 1,3	4,3 ± 1,6	
Moderate	0,166	18,2 ± 2,6	21,7 ± 2,4	
Vigorous	0,166	9,6 ± 2,2	11,0 ± 2,4	
Very Vigorous	0,722	5,7 ± 4,0	5,1 ± 3,2	

In Abbildung 18 ist erkennbar, dass sich die in Echtzeit dargestellten Anteile des Stundenbildes "Parteiball" (insgesamt 50 Minuten) der 1. Klassen wie folgt in den Aktivitätslevel ohne und mit Musikbegleitung aufteilen. Die SchülerInnen befinden sich in den Aktivitätslevels "sedentary" o.M und m.M. (13,36min vs. 8,9min), "light" (4,18min vs. 4,25min), moderate (18,19 vs. 21,71min) und vigorous (9,56min vs. 11min). Beim Aktivitätslevel "very vigorous" also "sehr intensiv" findet sich erstmals ein größerer Zeitanteil bei der gehaltenen Unterrichtssequenz ohne Musik (5,71min vs. 5,14min).

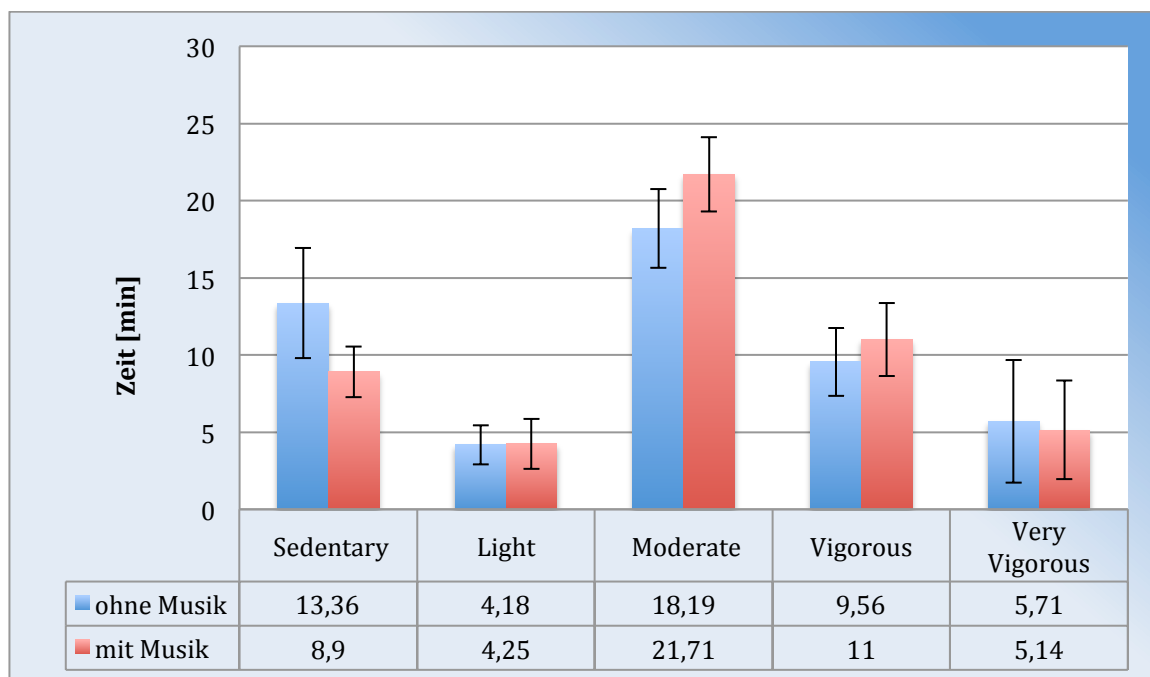


Abbildung 18: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" mit und ohne Musik

Bei der Berechnung der p-Werte in den Aktivitätslevels wird der T- Test für unabhängige Stichproben verwendet (Tabelle 7). Die Werte liegen, bis auf das Aktivitätslevel "vigorous" also "intensive Aktivität" 0,012, bei jeweils über 5% womit kein signifikanter Unterschied zwischen Unterrichtseinheiten ohne und mit Musik besteht.

Tabelle 7: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,053	21,2 ± 4,4	16,3 ± 6,3
Light	0,077	5,6 ± 0,9	4,8 ± 1,1
Moderate	0,132	16,2 ± 2,0	17,9 ± 3,0
Vigorous	0,012	5,5 ± 1,6	7,7 ± 2,1
Very Vigorous	0,084	2,7 ± 1,7	4,4 ± 2,7

Zwar findet sich ein größerer zeitlicher Anteil, betrachtet man den Mittelwert in Abbildung 19, bei den intensiven Aktivitäten in der Unterrichtsstunde mit Musik, die Unterschiede fallen jedoch gering aus. Der Motivationsgrad dürfte bei den möglicherweise von Grund aus motivierteren Erstklässlern geringer ausfallen. Die nachfolgende Abbildung 8 vergleicht die Aktivitätslevel des zeitlich normierten Stundenbildes "Geteilte Halle". Die SchülerInnen befanden sich laut Accelerometeraufzeichnung o.M. 21,15 Minuten und m.M. 16,26 Minuten in annähernder Ruhe. Der zeitliche Anteil an leichter Aktivität beträgt o.M. 5,6 Minuten und m.M. 4,76 Minuten. Ab der moderaten Aktivität findet sich ein geringfügig höherer zeitlicher Anteil bei der Stundensequenz "Geteilte Halle" m.M und zwar moderate (16,15min vs. 17,92min), vigorous (5,45min vs. 7,65min) und very vigorous (2,65min vs. 4,41min).

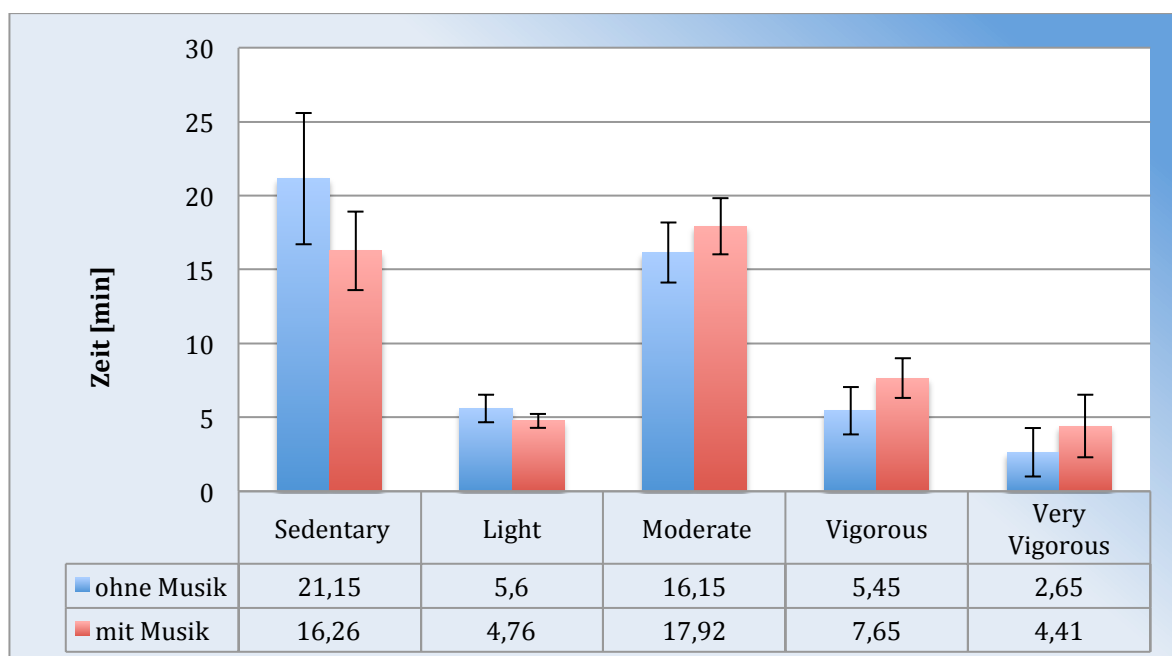


Abbildung 19: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik

7.2.4 Vergleich der Aktivität der dritten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der jeweiligen Stundenbilder

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen der 3.Klasse zwischen den genormten Unterrichtseinheiten mit und ohne Musikbegleitung

Beim Vergleich der Bewegungsintensität der dritten Klassen des Stundenbildes "Parteiball" mit und ohne Musik (Tabelle 8) lassen sich deutlich höhere Signifikanzen durch Berechnung des T-Tests für unabhängige Stichproben feststellen. Sowohl im Bereich von "sedentary" $>0,001$ als auch in den Aktivitätsbereichen "moderate" $0,002$ und "vigorous" $0,011$ lassen sich signifikante Unterschiede feststellen. Bei den Intensitätslevels "light" und "very vigorous" finden sich keine Signifikanzen. Es scheint als würden dritte Klassen stärker auf Musikbegleitung bezüglich des Bewegungsumfanges reagieren.

Tabelle 8: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik

T-test Mittelwert und Standardabweichung			
Aktivitätslevel	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	$> 0,001$	$20,8 \pm 6,6$	$11,7 \pm 4,2$
Light	$0,268$	$4,2 \pm 1,1$	$4,8 \pm 2,0$
Moderate	$0,002$	$13,8 \pm 3,8$	$18,2 \pm 3,4$
Vigorous	$0,011$	$5,8 \pm 2,2$	$8,3 \pm 2,9$
Very Vigorous	$0,240$	$6,4 \pm 3,7$	$8,0 \pm 3,9$

In Abbildung 20 ist zu sehen, dass der Mittelwert der Bewegungsintensitäten der dritten Klassen bei den intensiveren Aktivitätslevels deutlich von der Einheit m.M. dominiert wird. Es wird der reale zeitliche Anteil der Aktivitätslevel in der zeitlich normierten Einheit "Parteiball" o.M. und m.M. verglichen. Die Levels "moderate" ($13,82\text{min}$ vs. $18,24\text{min}$) und "vigorous" ($5,79\text{min}$ vs. $8,25\text{min}$) zeigen durch den großen zeitlichen Unterschied auf, dass die Schüler sich über längere Zeitdauer intensiver in der Einheit mit Musik bewegt haben. Dies bestätigt auch der große zeitliche Unterschied beim Level "sedentary", also in Ruhe, in dem sich die Schüler o.M. $20,81$ Minuten und m.M. $11,67$ Minuten befanden. "Sehr intensiv" bewegten sich die Schüler in zeitlichen Anteilen o.M. $6,41$ Minuten und m.M. $8,02$ Minuten.

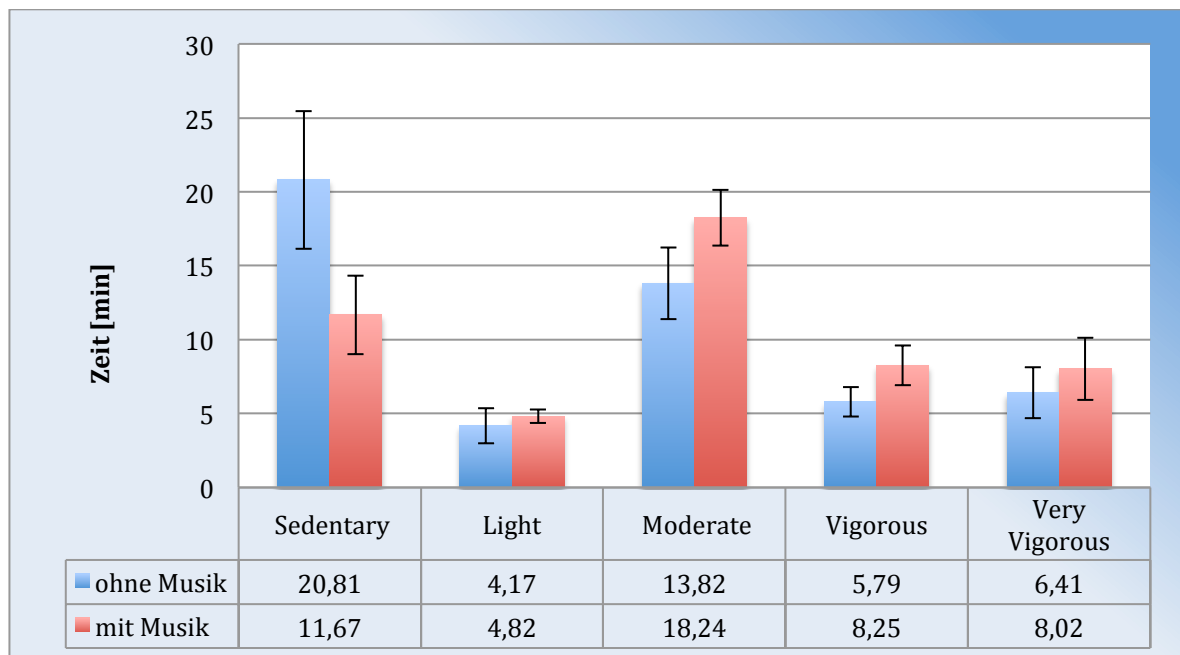


Abbildung 20: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" mit und ohne Musik

Tabelle 9 soll mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben signifikante Unterschiede zwischen der zeitlich normierten Unterrichtseinheit "Geteilte Halle" darstellen. Bei Betrachtung der P-Werte lassen sich weniger signifikante Unterschiede mit und ohne Musikbelgeitung (hinsichtlich des durchschnittlichen zeitlichen Anteils in den Bewegungsintensitäten) als im obigen Stundenbild "Parteball" feststellen. Lediglich in den Levels "sedentary" 0.024 und "moderate" 0.029 bestehen geringe Signifikanzen. Bei den anderen Aktivitätslevels liegt die berechnete Signifikanz des T-Tests für unabhängige Stichproben bei über 5%.

Tabelle 9: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klasse während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test	Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,024	22,0 ± 4,7	18,5 ± 2,7
Light	0,801	5,6 ± 1,2	5,5 ± 0,5
Moderate	0,029	14,8 ± 2,4	16,7 ± 1,9
Vigorous	0,180	5,3 ± 1,0	5,9 ± 1,3
Very Vigorous	0,141	3,3 ± 1,7	4,4 ± 2,1

In Abbildung 21 sind die Mittelwerte des tatsächlichen Zeitanteils der Einheit (Geteilte Halle) in den jeweilige Aktivitätslevels mit und ohne Musik dargestellt. Beim Vergleich der Stundensequenzen mit und ohne Musik finden sich kleine Unterschiede in der zeitlichen Aufteilung der Aktivitätslevels. Die Schülerinnen befinden sich o.M. 21,96 Minuten und m.M. 18,48 Minuten in Ruhe. In leichter Aktivität befinden sie sich o.M. 5,62 Minuten und m.M. 5,53 Minuten. Das Mittel aller Schülerinnen des zeitlichen Anteils in den intensiveren Aktivitätslevels "moderate Aktivität" (14,84min vs. 16,74min), "intensive Aktivität" (5,30min vs. 5,90min) und "sehr intensive Aktivität" (3,29min vs. 4,36min) ist m.M. geringfügig höher.

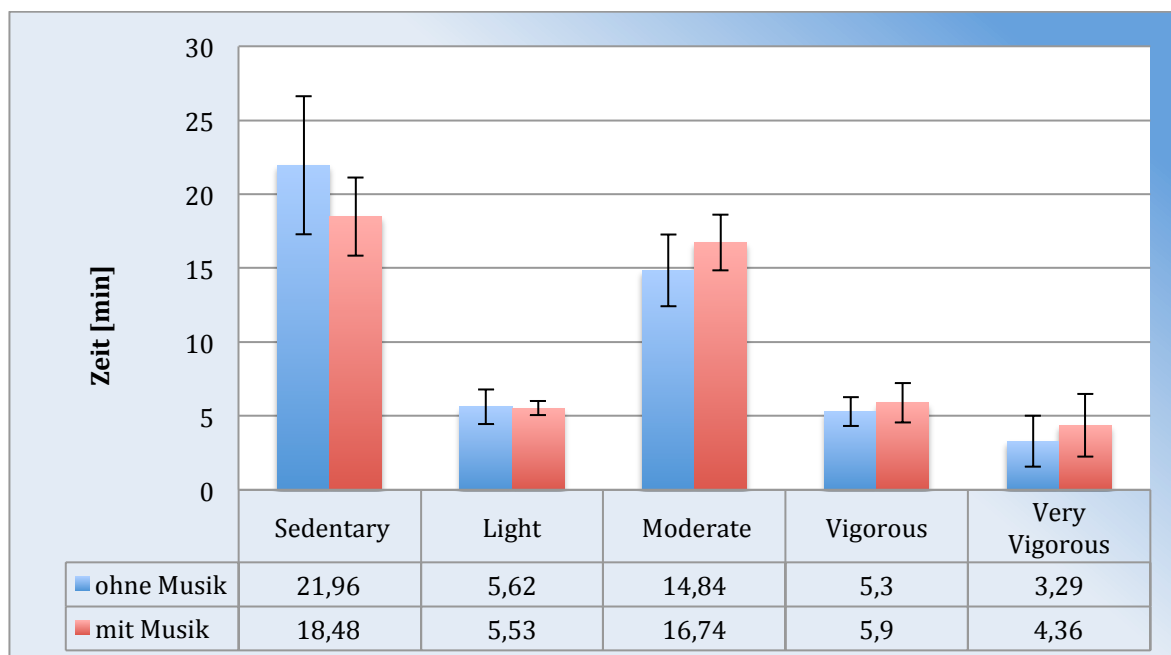


Abbildung 21: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik

7.2.5 Vergleich der Aktivität der ersten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Parteiball"

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen der 1.Klasse zwischen den zeitlich genormten Teilsequenzen mit und ohne Musikbegleitung

Bei Betrachtung der mittels T-Test für unabhängige Stichproben errechneten p-Werte (Tabelle 10) finden sich bei der Teilsequenz "Aufwärmen" des Stundenbildes "Parteiball" Signifikanzen in den Aktivitätslevels "light" 0,002 und "moderate" 0,004. In diesen Levels verbringen die Schüler in der Einheit mit Musik signifikant mehr Zeit. Alle anderen Levels weisen keine signifikanten Unterschiede auf.

Diese Teilsequenz dauert 4 Minuten. Da es sich hierbei um eine sehr fehleranfällige Auswertung aufgrund der Aufzeichnungsdauer handelt werden die Signifikanzen hier und auch bei den folgenden Accelerometeraufnahmen unter 5 Minuten (handelt sich um Aufwärmen und Abwärmen) um falsche Eindrücke zu vermeiden nicht genauer interpretiert. Trotzdem möchte ich die Daten fortwährend angeben und kurz darstellen.

Tabelle 10: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,077	0,8 ± 0,1	0,6 ± 0,3
Light	0,002	0,1 ± 0,0	0,2 ± 0,1
Moderate	0,004	0,3 ± 0,1	0,5 ± 0,2
Vigorous	0,980	1,7 ± 0,9	1,7 ± 0,7
Very Vigorous	0,604	1,2 ± 0,9	1,0 ± 0,8

In Abbildung 22 wird das nur insgesamt 4 Minuten andauernde "Aufwärmen" zeitlich in den verschiedenen Aktivitätslevels dargestellt in denen sich die SchülerInnen im Mittel aufhielten. Die SchülerInnen verbringen im Vergleich ohne Musik und mit Musik, bei Betrachtung der kurzen Zeitdauer und den erwarteten Ungenauigkeiten, bei der Messung ähnliche Zeit in den jeweiligen Aktivitätslevel: "sedentary" (0,75min vs. 0,56min); light (0,08min vs. 0,23min); moderate (0,26min vs. 0,49min); vigorous (1,72min vs. 1,73min); very vigorous (1,19 vs. 0,99).

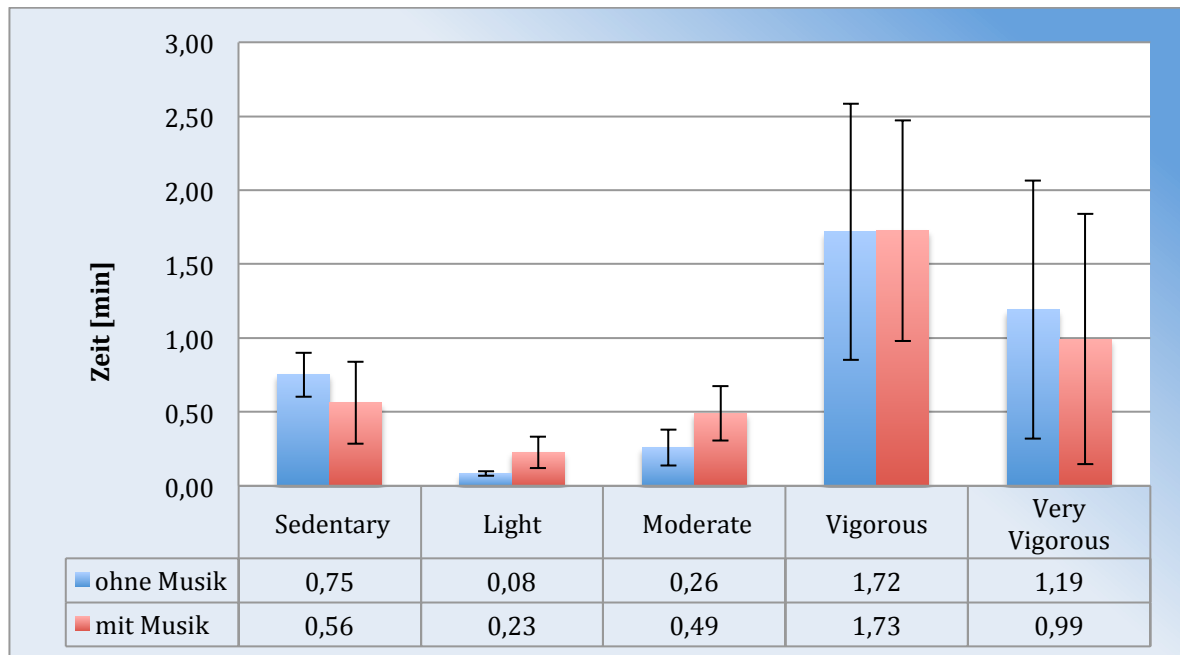


Abbildung 22: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik

Die unten angeführte Tabelle 11 zeigt die mittels T-Test für unabhängige Stichproben berechneten P-Werte der Teilsequenz "Zehnerball". Bei den Aktivitätslevels "sedentary" $>0,001$, "moderate" $0,004$ und "vigorous" $0,031$ werden signifikante Unterschiede ermittelt. Die SchülerInnen der 1.Klasse verbringen in Ruhe signifikant mehr Zeit ohne Musik und in moderater und intensiver Aktivität mehr Zeit mit Musik. In den anderen Aktivitätslevels finden sich keine signifikanten Unterschiede. Die SchülerInnen dürften sich durch die Musik motivierter in das Spiel eingebracht haben.

Tabelle 11: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test	Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	>0,001	5,7 ± 1,7	3,0 ± 0,8
Light	0,432	1,9 ± 0,7	1,7 ± 0,5
Moderate	0,004	8,2 ± 1,3	9,9 ± 1,2
Vigorous	0,031	3,1 ± 1,2	4,3 ± 1,3
Very Vigorous	0,914	2,1 ± 1,8	2,0 ± 1,1

Die SchülerInnen verbringen, betrachtet man den Mittelwert, laut Abbildung 23 wie folgt Zeit in den verschiedenen Aktivitätslevels: "sedentary" (5,71min vs. 3,00min), "light" (1,92min vs. 1,71min), "moderate" (8,17min vs. 9,92min), "vigorous" (3,08min vs. 4,33min) und "very vigorous" (2,11min vs. 2,04min). Es ist eine etwas längere Aufenthaltsdauer in den aktiveren Levels bei der Einheit mit Musikbegleitung festzustellen.

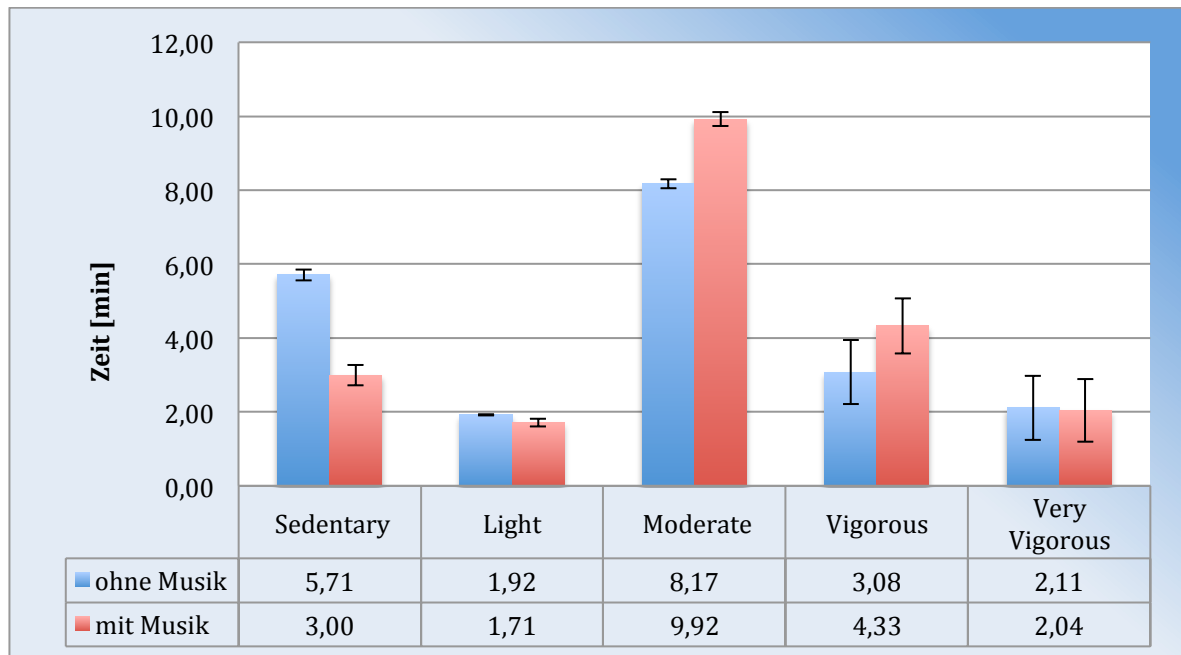


Abbildung 23: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik

Die durch den T-Test für unabhängige Stichproben errechneten P-Werte zeigen eine Signifikanz in den Aktivitätslevels "sedentary" $>0,001$ und "moderate" $0,002$ (Tabelle 12). Beim ersteren Level "sedentary" dominiert der zeitliche Aufenthalt der SchülerInnen in der Unterrichtseinheit ohne Musikbegleitung, beim Level "moderate" halten sich die SchülerInnen länger in der musikbegleiteten Einheit auf. Es bestanden also höhere Aktivitäten in der Einheit mit Musik. Widersprüchlich ist jedoch, dass wiederholt das Aktivitätslevel "very vigorous", also "sehr intensiv", einen höheren Zeitwert in der Einheit ohne Musik besitzt. Die SchülerInnen bewegen sich also während des Spieles "Endzonenball" grundsätzlich intensiver mit Musik - bei sehr intensiven Bewegungsintensitäten findet sich aber ein größerer zeitlicher Anteil in der Einheit ohne Musik.

Tabelle 12: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test		Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik	
Sedentary	0,001	5,5 ± 1,6	3,1 ± 0,8	
Light	0,507	2,0 ± 0,6	2,2 ± 1,1	
Moderate	0,002	8,5 ± 1,3	10,5 ± 1,2	
Vigorous	0,553	3,1 ± 1,3	3,5 ± 1,6	
Very Vigorous	0,647	1,9 ± 1,5	1,6 ± 1,1	

Abbildung 24 zeigt den Mittelwert der verbrachten Zeit in den jeweiligen Aktivitätslevels während der der Teilsequenz Endzonenball. Im Vergleich ohne und mit Musikbegleitung befinden sich die SchülerInnen der ersten Klasse in Ruhe (5,50min vs. 3,15min), in leichter Aktivität (1,96min vs. 2,23min), in moderater Aktivität (8,51min vs. 10,48min), in intensiver Aktivität (3,15min vs. 3,53min) und in sehr intensiver Aktivität (1,88min vs. 1,62min). Die SchülerInnen befinden sich mit Musikbegleitung mehr Zeitanteile in aktiveren Levels.

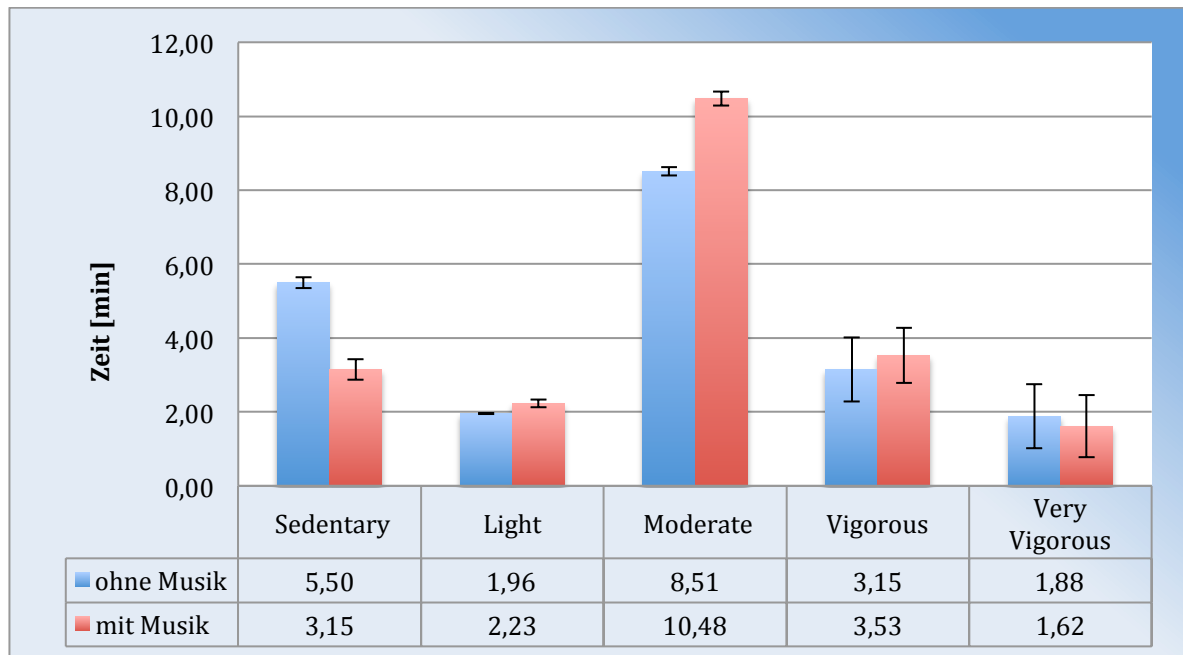


Abbildung 24: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik

Tabelle 13 beschreibt wie die obige Tabelle 8 eine nur vierminütige Bewegungssequenz. Es werden signifikante Unterschiede zwischen den zeitlichen Anteilen der Bewegungsintensität ohne und mit Musik, mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben, untersucht. Es besteht ein signifikanter Unterschied bei den Aktivitätslevels "sedentary" 0,024, "light" 0,025 und "moderate" 0,016. Diese Werte sind wie oben erwähnt mit Vorsicht zu betrachten.

Tabelle 13: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik

T-test Mittelwert und Standardabweichung			
Aktivitätslevel	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,024	0,8 ± 0,3	0,5 ± 0,2
Light	0,025	0,2 ± 0,1	0,3 ± 0,2
Moderate	0,016	0,7 ± 0,4	1,2 ± 0,5
Vigorous	0,272	1,7 ± 0,6	1,5 ± 0,5
Very Vigorous	0,565	0,7 ± 0,6	0,5 ± 0,5

Die nachfolgende Abbildung 25 zeigt die Mittelwerte des durchschnittlichen Verbleibs der 1.Klassen in den jeweiligen Aktivitätslevels mit und ohne Musik. Die SchülerInnen verbringen wie folgt Zeit in den jeweiligen Aktivitätslevels: "sedentary" (0.80min vs. 0,54min); "light" (0,16min vs. 0,33min); "moderate" (0,68min vs. 1,17min); "vigorous" (1,71min vs. 1,45min) und "very vigorous" (0,65min vs. 0,51min)

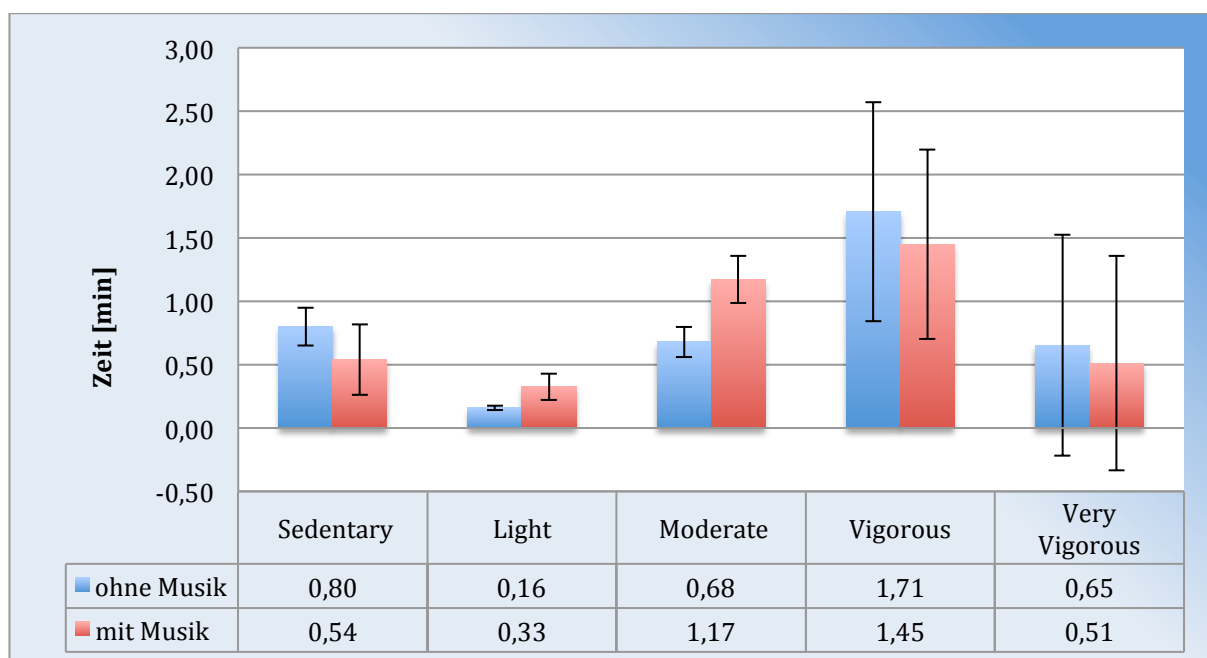


Abbildung 25: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik

7.2.6 Vergleich der Aktivität der dritten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Parteiball"

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen der 3.Klasse zwischen den zeitlich genormten Teilsequenzen mit und ohne Musikbegleitung

In der nachfolgenden Tabelle 14 werden die durch den T-Test für unabhängige Stichproben errechneten P-Werte dargestellt. Es werden signifikante Unterschiede bezüglich des Aufenthalts in den jeweilige Aktivitätslevel mit und ohne Musikbegleitung untersucht. Da es sich hierbei um eine Teilsequenz unter 5 Minuten handelt werden die Daten veranschaulicht jedoch hinsichtlich der großen Fehleranfälligkeit nicht genauer interpretiert.

Tabelle 14: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test		Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik	
Sedentary	0,399	0,8 ± 0,2	0,5 ± 0,3	
Light	>0,001	0,1 ± 0,0	0,0 ± 0,0	
Moderate	0,181	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,0	
Vigorous	0,229	1,0 ± 0,9	0,7 ± 0,4	
Very Vigorous	0,436	1,9 ± 0,9	1,1 ± 0,7	

In Abbildung 26 befinden sich die SchülerInnen wie folgt in den jeweiligen Aktivitätslevels mit und ohne Musik: "sedentary (0,81min vs. 0,75min); "light" (0,06min vs. 0,17min); "moderate" (0,22min vs. 0,29min); "vigorous" (1,04min vs. 0,68min) und "very vigorous" (1,87min vs. 2,11min)

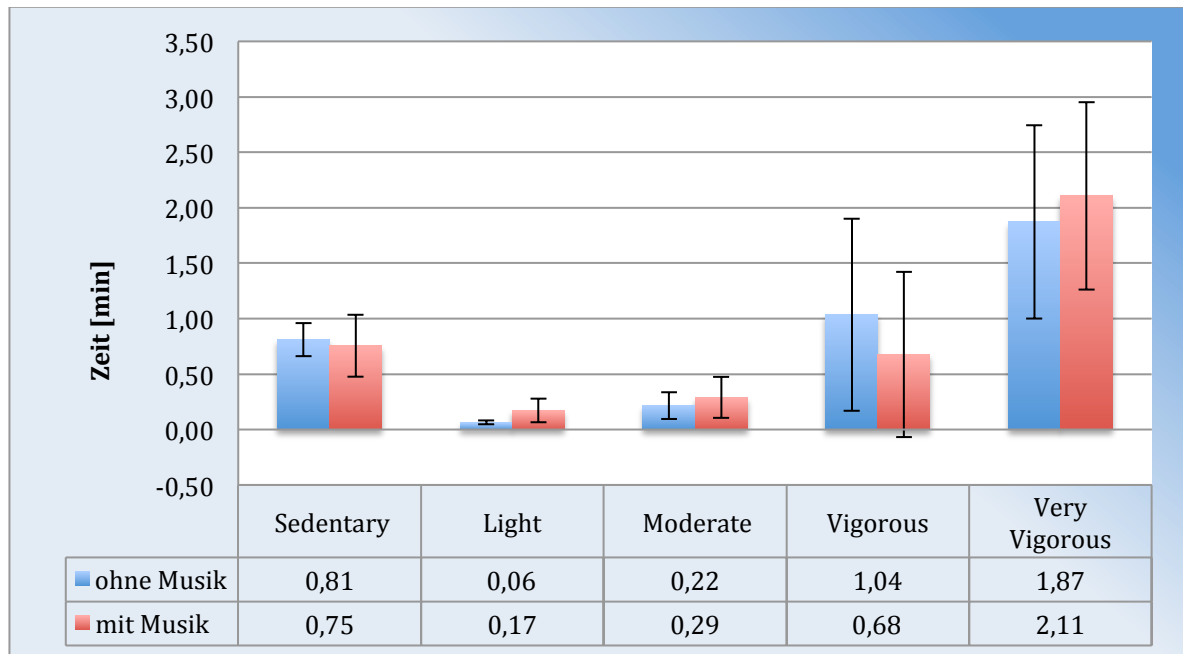


Abbildung 26: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik

Es bestehen in Tabelle 15 in den Levels "sedentary" $>0,001$, "moderate" $0,011$ und "vigorous" $0,005$ signifikante Unterschiede zwischen dem zeitlichen Verbleib in den jeweiligen Aktivitätslevels mit und ohne Musik. Die P-Werte werden mittels T-Test für unabhängige Stichproben ermittelt.

Tabelle 15: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test		Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik	
Sedentary	0,000	8,1 ± 3,3	3,8 ± 4,1	
Light	0,944	1,8 ± 0,5	1,1 ± 0,7	
Moderate	0,011	7,0 ± 2,0	3,0 ± 3,6	
Vigorous	0,005	2,3 ± 1,2	1,2 ± 1,1	
Very Vigorous	0,192	1,9 ± 1,3	1,1 ± 0,8	

In der nachfolgenden Abbildung 27 ist gut ersichtlich, dass die Schülerinnen der 3.Klasse beim Spiel Parteiball mit Musikbegleitung längere Zeit in den höheren Aktivitätslevels verbringen. Die passende Hintergrundmusik dürfte die SchülerInnen zu einer höheren Bewegungsintensität geführt haben.

Folgende zeitliche Unterschiede ergeben sich in den jeweiligen Aktivitätslevels: "sedentary" (8,11min vs. 3,91min);); "light" (1,83min vs. 1,84min); "moderate" (6,96min vs. 8,82min); "vigorous" (2,25min vs. 3,74min) und "very vigorous" (1,85min vs. 2,64min)

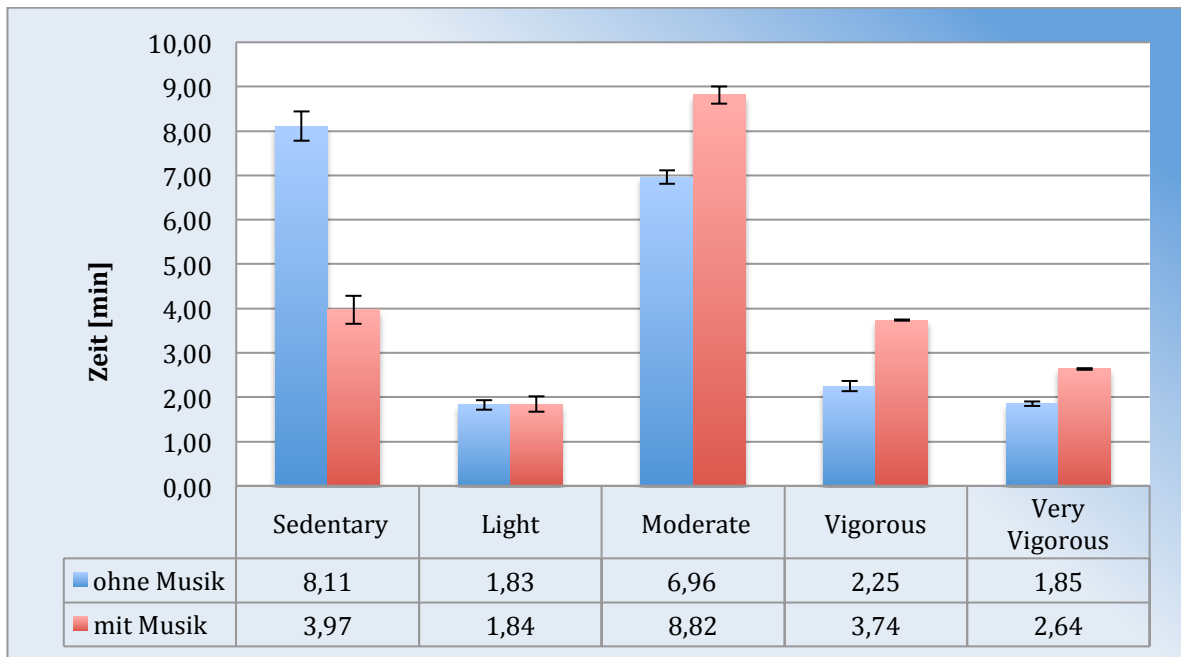


Abbildung 27: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik

Tabelle 16 zeigt mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben signifikante Unterschiede der Aktivitätslevelaufenthalte zwischen den beiden zeitlich normierten Unterrichtseinheiten mit und ohne Musik auf. Es finden sich signifikante Unterschiede in den Aktivitäten "sedentary" >0,001, "moderate" 0,001 und "vigorous" 0,011. In der darauffolgenden Grafik (Abbildung 16) wird gezeigt welche Unterschiede hier bestehen.

Tabelle 16: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,000	9,9 ± 3,3	5,4 ± 2,7
Light	0,174	2,1 ± 0,7	2,6 ± 1,1
Moderate	0,001	5,8 ± 1,8	8,2 ± 1,9
Vigorous	0,011	1,6 ± 1,1	2,8 ± 1,5
Very Vigorous	0,479	1,6 ± 1,4	2,0 ± 1,4

Wie in Abbildung 28 erkennbar sind die roten Balken, welche die Einheit mit Musik darstellen im Bereich der höheren Aktivitätslevels ausgeprägter. Dies lässt darauf schließen, dass sich die Schülerinnen in dieser Einheit intensiver bewegt haben.

Die Schülerinnen verbringen in Ruhe ohne Musik 9,86min und mit Musik 5,43 Minuten. In leichter Aktivität befinden sie sich o.M. 2,10 Minuten und m.M. 2,55 Minuten. Die moderate Aktivität zeigt einen deutlich höheren Zeitanteil in der Einheit m.M. und zwar 8,22 Minuten während o.M. 5,84 Minuten in diesem Level verbracht werden. Auch bei der intensiven Aktivität domniert der zeitliche Anteil bei der Unterrichtsstunde m.M. mit 2,85 Minuten gegenüber o.M. 1,61 Minuten. Die Werte bei sehr intensiver Aktivität lauten o.M. 1,6 Minuten und m.M. 1,96 Minuten.

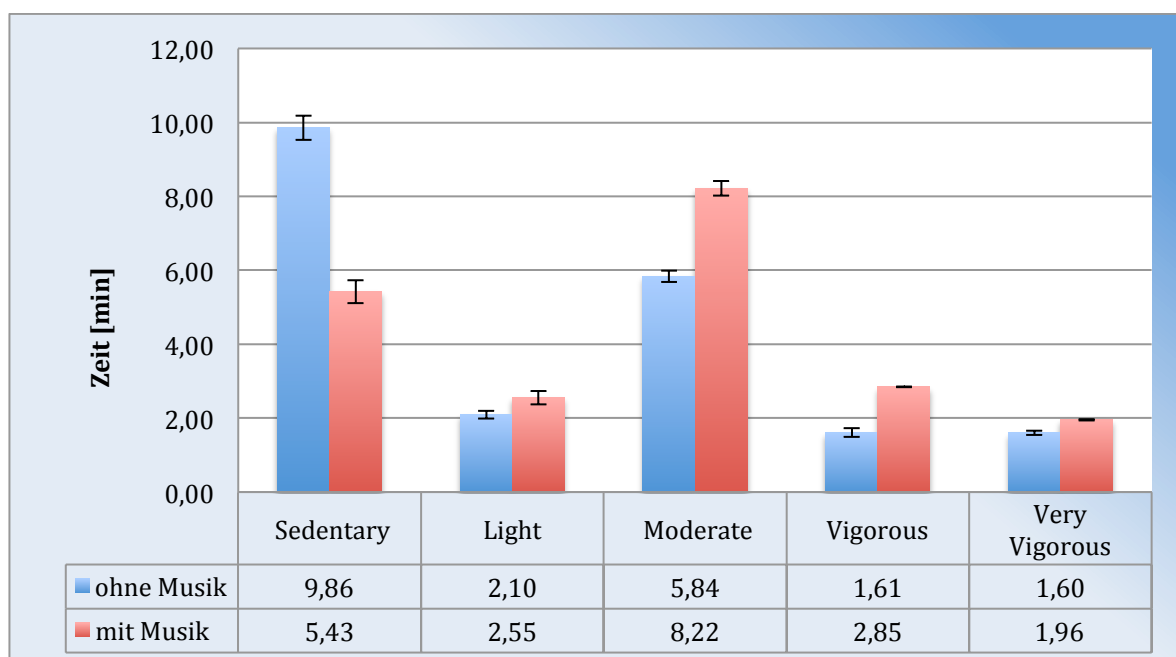


Abbildung 28: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik

Die Signifikanzen des Abwärmens in Tabelle 17 sind wiederholt nicht zu beachten, da es sich um eine Teilsequenz unter 5 Minuten handelt und die Ergebnisse folglich zu fehleranfällig sind um auf eine sinnvolle Interpretation zu schließen. Signifikanzen bestehen in den Bereichen "sedentary" >0,001, "light" 0,002 und "moderate" >0,001.

Tabelle 17: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik

T-test Mittelwert und Standardabweichung			
Aktivitätslevel	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	>0,001	1,1 ± 0,2	0,7 ± 0,2
Light	0,002	0,1 ± 0,0	0,3 ± 0,1
Moderate	>0,001	0,5 ± 0,2	0,8 ± 0,2
Vigorous	0,987	0,9 ± 0,7	0,9 ± 0,6
Very Vigorous	0,940	1,3 ± 0,7	1,3 ± 0,6

Die zeitlichen Unterschiede in den jeweilige Aktivitätslevels (Abbildung 29) der Unterrichtsstunden ohne und mit Musik lauten: "sedentary" (1,07min vs. 0,72min); "light" (0,13min vs. 0,27min); "moderate" (0,52min vs. 0,76min); "vigorous" (0,94min vs. 0,94min) und "very vigorous" (1,33min vs. 1,31min)

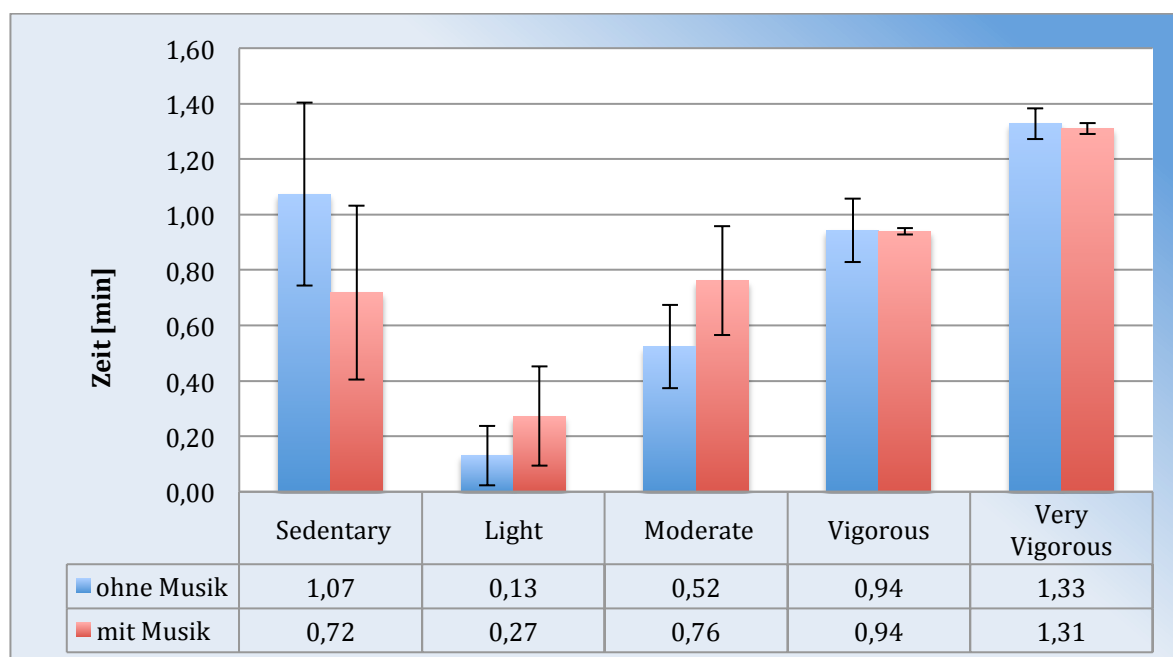


Abbildung 29: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik

7.2.7 Vergleich der Aktivität der ersten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Geteilte Halle"

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen der 1.Klasse zwischen den zeitlich genormten Teilsequenzen mit und ohne Musikbegleitung

Die unten angeführte Tabelle 18 behandelt eine Accelerometeraufnahme unter fünf Minuten. Es werden keine Interpretationen gemacht, um eine Verfälschung der Vorstellung von der Wirkung von Musik im Sportunterricht zu verhindern. Im oberen Kapitel "Accelerometer" ist genauer angeführt weshalb diese Auswertung sehr fehlerhaft sein kann. Mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben wurden signifikante Unterschiede im Aktivitätsbereich "light" 0,009 festgestellt - ansonsten ergeben sich keine Signifikanzen.

Tabelle 18: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test		Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik	
Sedentary	0,157	1,4 ± 0,5	1,0 ± 0,5	
Light	0,009	0,6 ± 0,1	0,8 ± 0,2	
Moderate	0,384	2,4 ± 0,5	2,6 ± 0,5	
Vigorous	0,427	1,2 ± 0,3	1,1 ± 0,3	
Very Vigorous	0,747	0,4 ± 0,2	0,4 ± 0,3	

Die zeitliche Aufteilung der Aktivitätslevels (Abbildung 30) zeigt keine großen Unterschiede. Es werden die Mittelwerte der verbrachten Zeit der SchülerInnen der 1.Klasse in den jeweiligen Aktivitätslevels dargestellt. Wie im Part "Stundenbild" bereits erwähnt handelt es sich hier um ein sehr kurzlebige Spiel bei dem die Musik, aufgrund der großen Motivation nicht gefangen zu werden, wahrscheinlich nur wenig Einfluss zeigt.

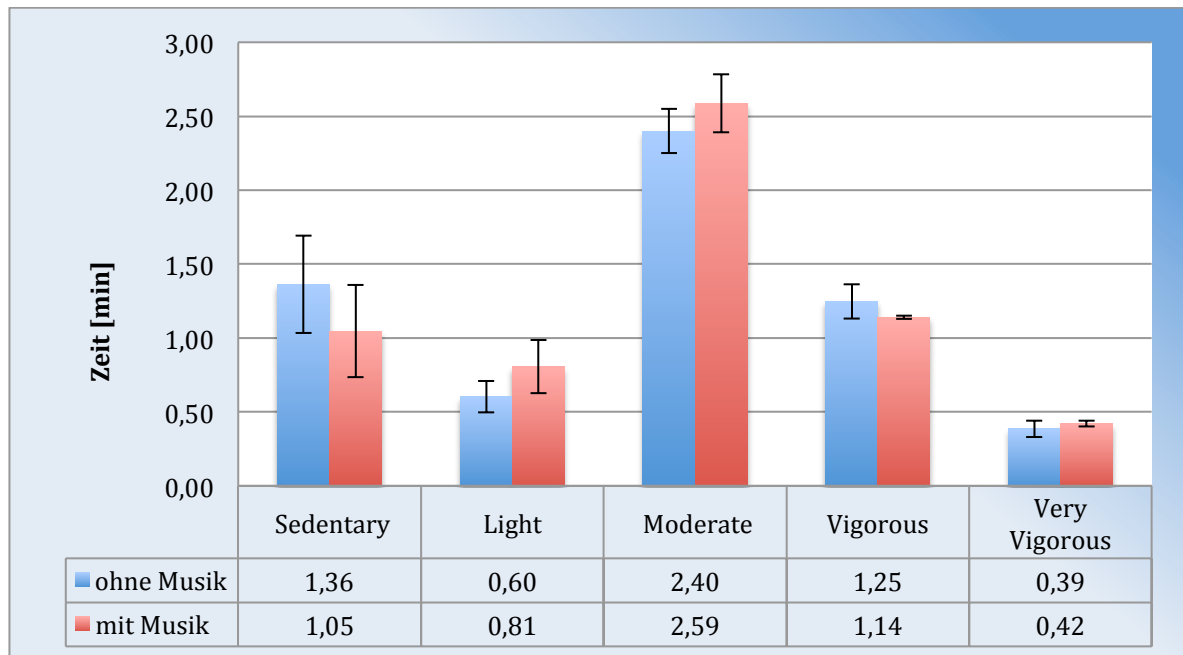


Abbildung 30: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik

Mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben kann in Tabelle 19 ermittelt werden, dass es keine signifikanten Unterschiede während des Spieles Merkball mit oder ohne Musik gibt.

Die fehlenden Signifikanzen können darauf zurückgeführt werden, dass Merkball ein ohnehin sehr emotionales und motivierendes Ballspiel ist. Die SchülerInnen stehen unter dauerhaftem Druck nicht abgeschossen zu werden - die Motivation erster zu werden gibt es bei dieser Variante des Spieles "Merkball" nur bedingt. SchülerInnen können zwar auffällig lange im Spiel bleiben aber es gibt keinen direkten Sieger. Die signifikanten Unterschiede bleiben also aus, da die Schüler mit oder ohne Musik bei diesem Spiel extrem motiviert in Bewegung sind und somit Musik wenig Einfluss auf die Steigerung des Bewegungsumfangs hat.

Tabelle 19: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik

T-test Mittelwert und Standardabweichung			
Aktivitätslevel	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,134	4,6 ± 1,2	3,7 ± 1,7
Light	0,103	1,8 ± 0,4	1,4 ± 0,5
Moderate	0,309	5,9 ± 0,5	6,3 ± 1,1
Vigorous	0,163	2,6 ± 0,7	3,0 ± 0,9
Very Vigorous	0,192	1,2 ± 0,6	1,6 ± 0,8

Im Diagramm der Abbildung 31 sind nochmals die geringen Unterschiede der Bewegungsintensitäten mit und ohne Musik erkennbar. Die SchülerInnen bewegen sich in den jeweiligen Aktivitätslevels ohne und mit Musik wie folgt: "sedentary" (4,61min vs. 3,66min); "light" (1,76min vs. 1,43min); "moderate" (5,92min vs. 6,29min); "vigorous" (2,56min vs. 3,05min) und "very vigorous" (1,15min vs. 1,57min)

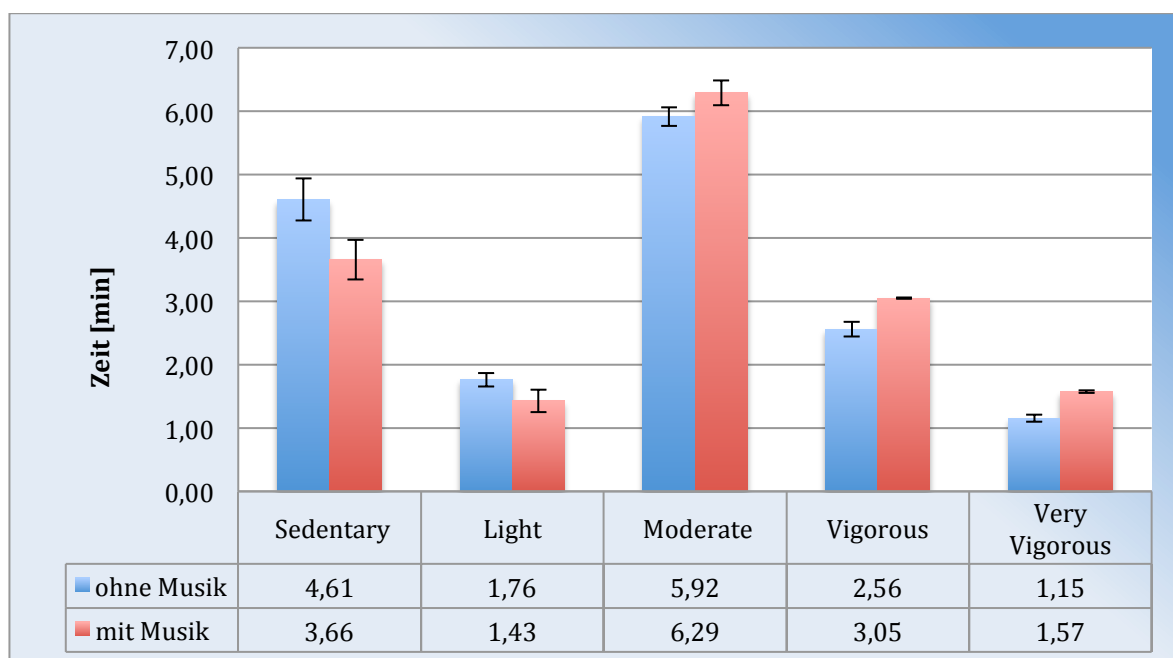


Abbildung 31: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik

In der Teilsequenz "Bodenturnen" (Tabelle 20) werden die P-Werte mithilfe des T-Test für unabhängige Stichproben dargestellt. Die verbrachte Zeitdauer in den verschiedenen Aktivitätslevels lässt bis auf das Level "light" 0,025 keine signifikanten Unterschiede mit und ohne Musik darstellen.

Die SchülerInnen der ersten Klasse haben demnach nicht mit steigender Bewegungsintensität durch Musik reagiert.

Tabelle 20: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test	Mittelwert und Standardabweichung	
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,429	7,3 ± 2,4	6,3 ± 3,6
Light	0,025	1,9 ± 0,4	1,4 ± 0,6
Moderate	0,557	4,8 ± 1,2	5,1 ± 1,6
Vigorous	0,134	1,1 ± 0,8	1,6 ± 0,9
Very Vigorous	0,189	0,9 ± 0,9	1,5 ± 1,3

Die Mittelwerte der in den jeweilige Aktivitätslevel verbrachten Zeit ohne und mit Musik werden in Abbildung 32 wie folgt dargestellt: "sedentary" (7,34min vs. 6,3min); "light" (1,94min vs. 1,39min); "moderate" (4,76min vs. 5,13min); "vigorous" (1,06min vs. 1,64min) und "very vigorous" (0,9min vs. 1,53min).

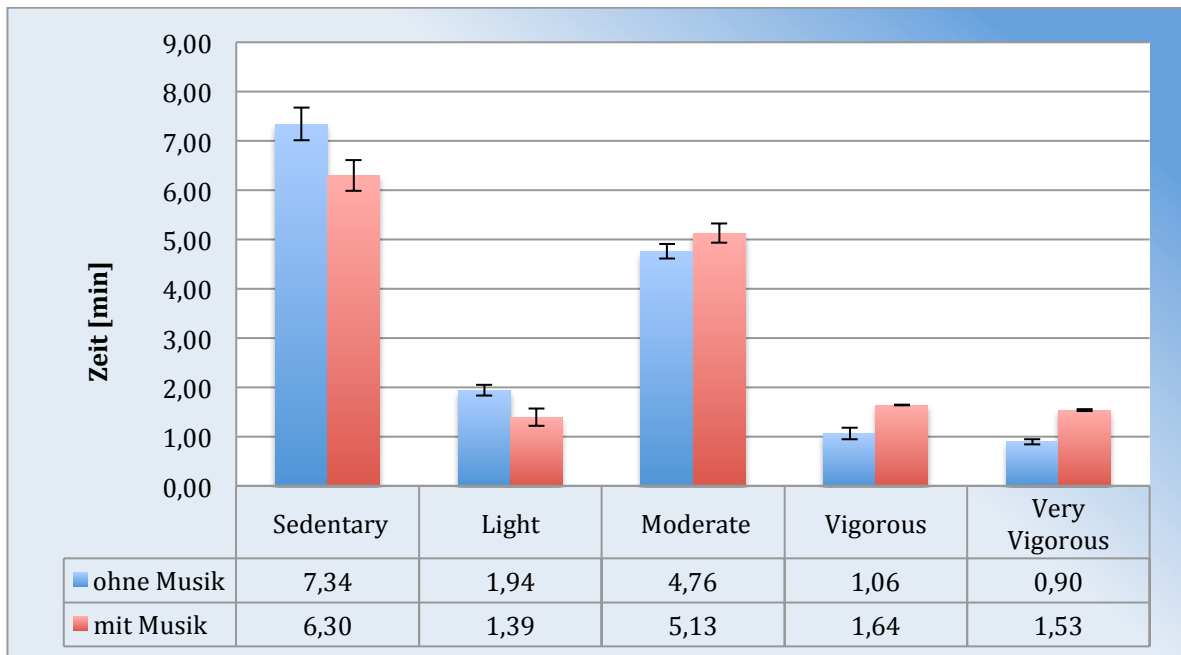


Abbildung 32: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik

Tabelle 21 und Abbildung 33 zeigen eine Teilsequenz der Unterrichtseinheit "Geteilte Halle". Die Teilsequenz lautet "Entspannung" und stellt einen Versuch dar indem die SchülerInnen, im Turnsaal am Rücken liegend, zu möglichst hoher Entspannung in nur drei Minuten gelangen. In der ersten Einheit wird dies ohne Musik und in der zweiten Einheit mit Musik getestet.

Mithilfe des T-Test für unabhängige Stichproben können in Tabelle 19 signifikante Unterschiede zwischen keiner Musikbegleitung und Musikbegleitung festgestellt werden. Die P-Werte der signifikanten Aktivitätslevels betragen im Level "sedentary" $>0,001$, "moderate" $>0,001$ und "vigorous" $0,004$. Es ist zu beachten, dass es sich hierbei um eine sehr kurze Datenaufnahme der Accelerometer handelt und eine Verzerrung der Ergebnisse stattgefunden haben könnte.

Tabelle 21: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	>0,001	1,7 ± 0,5	2,5 ± 0,4
Light	0,275	0,3 ± 0,2	0,2 ± 0,2
Moderate	>0,001	0,8 ± 0,3	0,2 ± 0,3
Vigorous	0,004	0,2 ± 0,1	0,0 ± 0,0
Very Vigorous	0,370	0,1 ± 0,2	0,0 ± 0,0

In Abbildung 33 ist deutlich veranschaulicht, dass sich die SchülerInnen in beinahe völliger Ruhe befinden. Vergleicht man die Mittelwerte der verbrachten Zeitdauer in den jeweiligen Aktivitätslevels ist erkennbar, dass die SchülerInnen mit Musikbegleitung ruhiger waren als ohne Musikbegleitung. Vor allem im Bereich "sedentary" verbringen die Schüler ohne Musik nur 1,67 Minuten und mit Musik 2,52 Minuten von insgesamt 3 Minuten Aufzeichnungsdauer. Die übrigen Werte zeigen bis auf "moderate" (0,77min vs. 0,23min) geringe nicht nennenswerte Unterschiede.

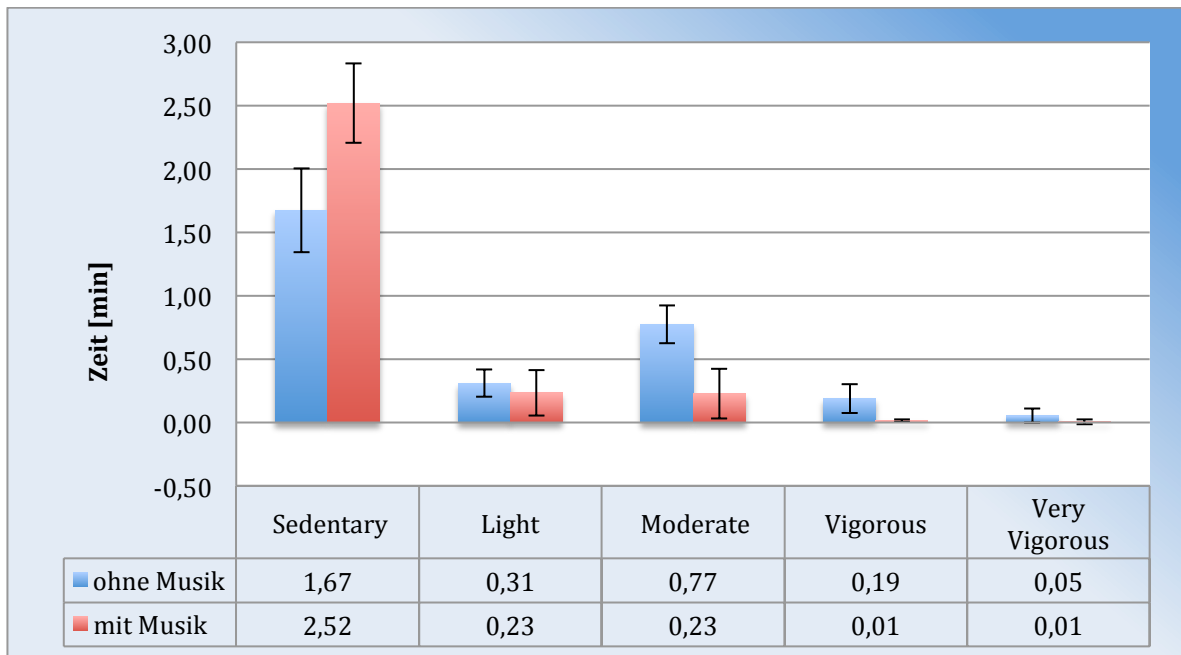


Abbildung 33: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik

7.2.8 Vergleich der Aktivität der dritten Klassen in den unterschiedlichen Aktivitätslevels bei Betrachtung der Teilsequenzen des Stundenbildes "Geteilte Halle"

Hypothese: Es gibt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Bewegungsintensität der SchülerInnen der 3.Klasse zwischen den zeitlich genormten Teilsequenzen mit und ohne Musikbegleitung

Die unten angeführte Tabelle (Tabelle 22) zeigt die mithilfe des T-Test für unabhängige Stichproben ermittelten Unterschiede zwischen den Teilsequenzen mit und ohne Musik hinsichtlich der Bewegungsintensität. Es handelt sich hierbei um eine sehr kurze Datenaufnahme der Accelerometer wodurch hohe Abweichungen von der tatsächlichen Bewegungsintensität entstehen können. Trotzdem werden die Unterschiede hier angeführt - die Signifikanzen werden jedoch nicht weiter interpretiert.

Tabelle 22: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,004	1,6 ± 0,3	1,2 ± 0,4
Light	0,847	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2
Moderate	0,001	2,1 ± 0,3	2,8 ± 0,6
Vigorous	0,064	1,1 ± 0,3	0,9 ± 0,2
Very Vigorous	0,533	0,6 ± 0,3	0,5 ± 0,4

Abbildung 34 zeigt die mittlere Aufenthaltsdauer der SchülerInnen in den jeweiligen Aktivitätslevels während der Teilsequenz "Bänderfangen". Wie oben erwähnt werden die Daten dieser Accelerometeraufnahme nicht näher erläutert um keine falschen Eindrücke zu vermitteln.

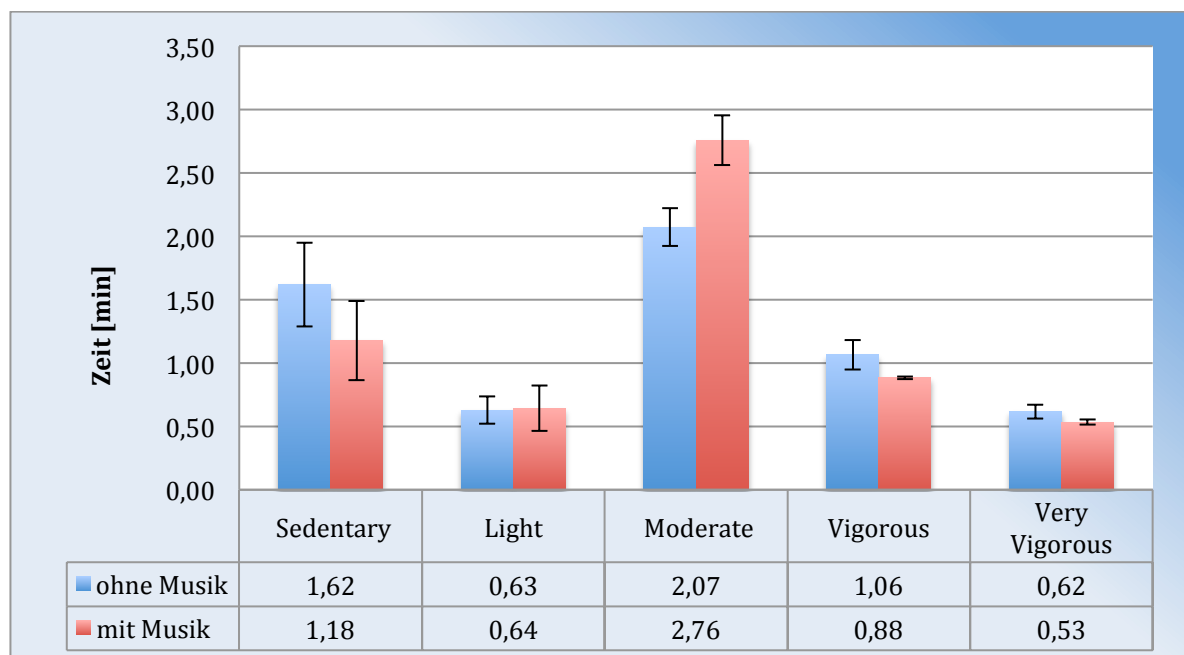


Abbildung 34: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik

Mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben wird unten (Tabelle 23) angeführt welche Unterschiede im Verbleib der jeweiligen Aktivitätslevels zwischen der Einheit mit und ohne Musik bestehen. Es bestehen keine signifikanten Unterschiede - die P-Werte liegen in allen Aktivitätslevels bei über 5%.

Tabelle 23: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik

T-test Mittelwert und Standardabweichung			
Aktivitätslevel	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,076	5,4 ± 1,9	4,3 ± 1,4
Light	0,364	1,9 ± 0,5	1,8 ± 0,3
Moderate	0,247	5,7 ± 1,2	6,1 ± 0,8
Vigorous	0,076	2,0 ± 0,6	2,6 ± 1,0
Very Vigorous	0,486	1,0 ± 0,8	1,2 ± 0,8

In Abbildung 35 sind die Ähnlichkeiten der Aufenthaltsdauer in den jeweiligen Aktivitätslevels gut ersichtlich. Es wird der Mittelwert aller Schülerinnen der dritten Klasse in den jeweiligen Aktivitätslevels dargestellt. Die Zeitwerte der Levels unterscheiden sich wie folgt ohne und mit Musik: "sedentary" (5,44min vs. 4,31min); "light" (1,89min vs. 1,75min); "moderate" (5,66min vs. 6,11min); "vigorous" (2,04min vs. 2,63min) und "very vigorous" (0,97min vs. 1,19min) Die Musik beeinflusst die Schülerinnen beim Ballspiel "Merkball" nicht.

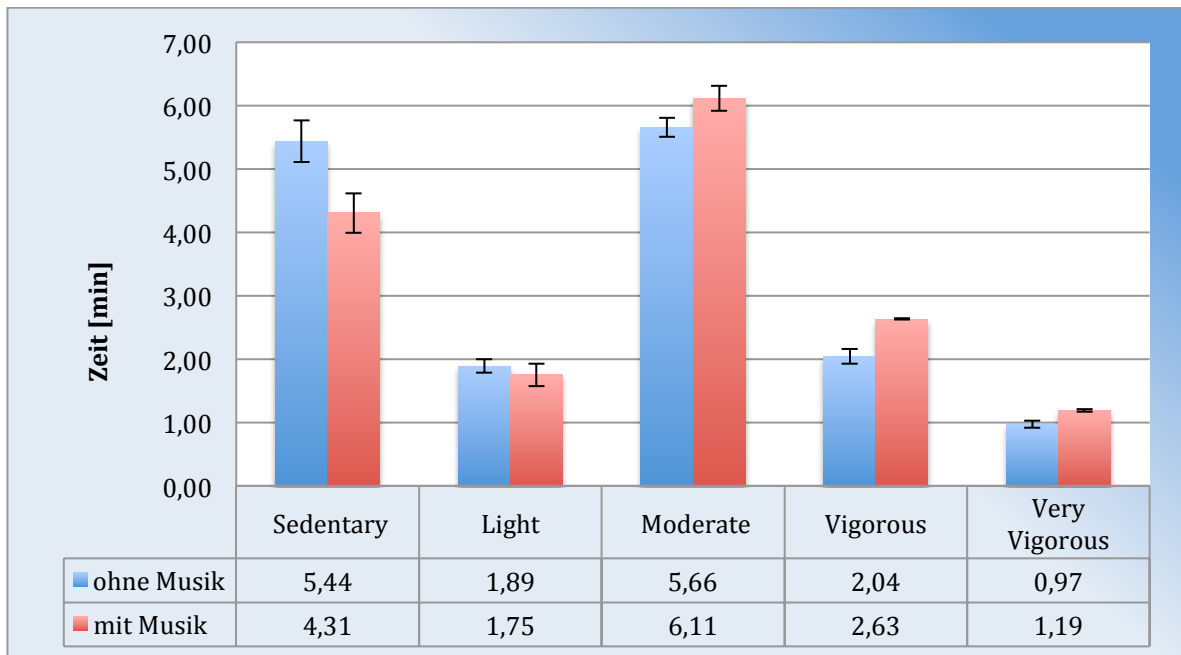


Abbildung 35: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik

Betrachtet man Tabelle 24, so lassen sich teilweise signifikante Unterschiede zwischen der Teilsequenz ohne und mit Musik feststellen. Mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben lassen sich folgende Signifikanzen ermitteln. Im Aktivitätslevel "sedentary" 0,006, "moderate" 0,032 und "very vigorous" 0,013 bestehen signifikante Unterschiede, die andern Levels weisen keine Auffälligkeiten auf.

Tabelle 24: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	0,006	7,9 ± 2,4	5,6 ± 1,6
Light	0,687	1,9 ± 0,6	2,0 ± 0,4
Moderate	0,032	3,6 ± 1,1	4,6 ± 1,2
Vigorous	0,127	1,2 ± 0,5	1,5 ± 0,4
Very Vigorous	0,013	1,4 ± 0,8	2,3 ± 1,0

Die zur Tabelle 24 zugehörige Abbildung 36 stellt die Bewegungsintensität der dritten Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik dar.

Anders als bei den ersten Klassen finden sich hier Unterschiede, wird Musik im Hintergrund abgespielt. Die Schülerinnen befinden sich mit Musik kürzere Zeit in Ruhe (5,63min m.M. vs. 7,89min o.M.), dafür signifikant länger in sehr intensiver Aktivität (2,29min m.M vs. 1,38min o.M.).

Während die SchülerInnen der 1.Klasse in dieser Teilsequenz nicht signifikant auf die Musik reagiert haben, bestätigen die Aufnahmen der Accelerometer, dass die 3.Klasse Mädchen von der Musik zu höheren Bewegungsintensitäten motiviert wurde.

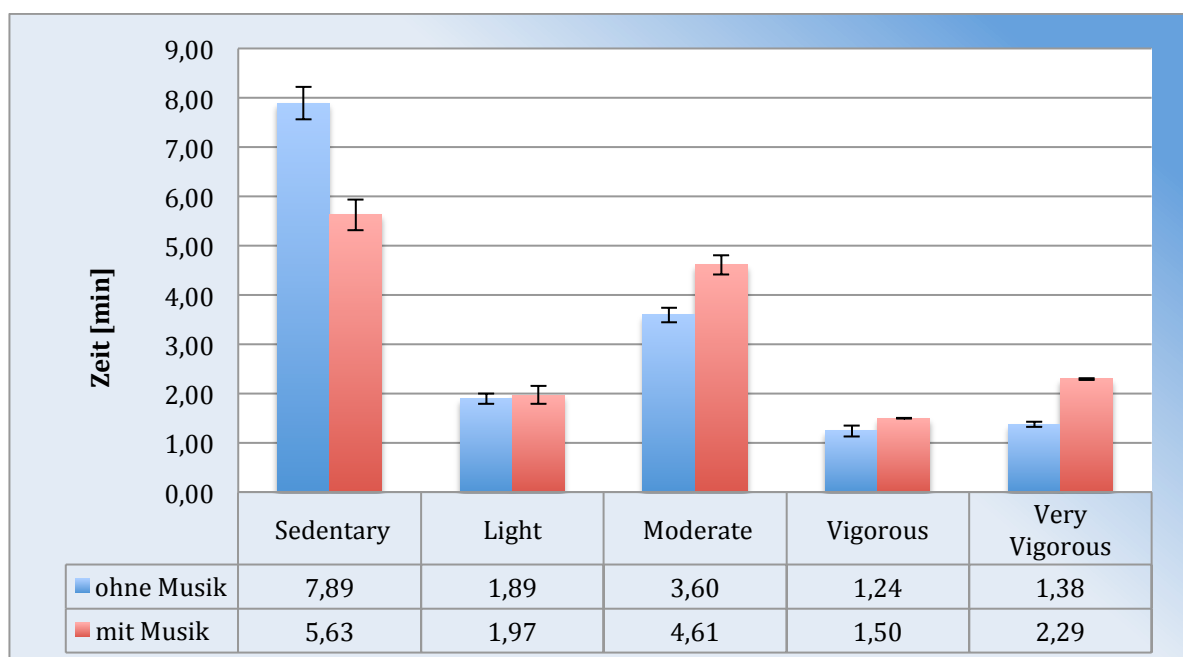


Abbildung 36: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik

In der nachfolgenden Tabelle 25 werden mittels T-Test für unabhängige Stichproben signifikante Unterschiede der Dauer in den verschiedenen Bewegungsintensität zwischen den Teilsequenzen ohne und mit Musik ermittelt.

Klare signifikante Unterschiede sind in Aktivitätslevels "sedentary" >0,001, "moderate" >0,001 "vigorous" >0,001 und "very vigorous" 0.020 erkennbar. Es ist zu beachten, dass es sich hierbei um eine sehr kurze Datenaufnahme der Accelerometer handelt, wodurch Verfälschungen der Ergebnisse auftreten können.

Tabelle 25: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik

Aktivitätslevel	T-test Mittelwert und Standardabweichung		
	Signifikanz (p-Wert)	ohne Musik	mit Musik
Sedentary	>0,001	2,0 ± 0,3	2,7 ± 0,3
Light	0,268	0,2 ± 0,1	0,2 ± 0,2
Moderate	>0,001	0,5 ± 0,2	0,1 ± 0,2
Vigorous	>0,001	0,2 ± 0,1	0,0 ± 0,0
Very Vigorous	0,020	0,0 ± 0,1	0,0 ± 0,0

Abbildung 37 stellt die Mittelwerte der Aufenthaltsdauer der Schülerinnen in den jeweiligen Aktivitätslevels dar. Es wird die Teilsequenz "Entspannung" ohne und mit Musik verglichen.

Wie schon bei den 1.Klassen ist vor allem das Aktivitätslevel "sedentary" (2,02min o.M. vs. 2,66min m.M.) aussagekräftig. Die Schülerinnen wurden in dieser kurzen Teilsequenz aufgefordert ruhig am Rücken zu liegen und zu entspannen. Mit der passenden Musik schaffen es die Schülerinnen sich ruhiger zu verhalten als ohne Musik. Auch in den weiteren Aktivitätslevels bestätigt der Mittelwert aller Schülerinnen in den jeweiligen Aktivitätslevels diese Annahme: "light" (0,25min o.M. vs. 0,18min m.M.); "moderate" (0,52min vs. 0,14min); "vigorous" (0,17min vs. 0,00min) und "very vigorous" (0,04min vs. 0,01min).

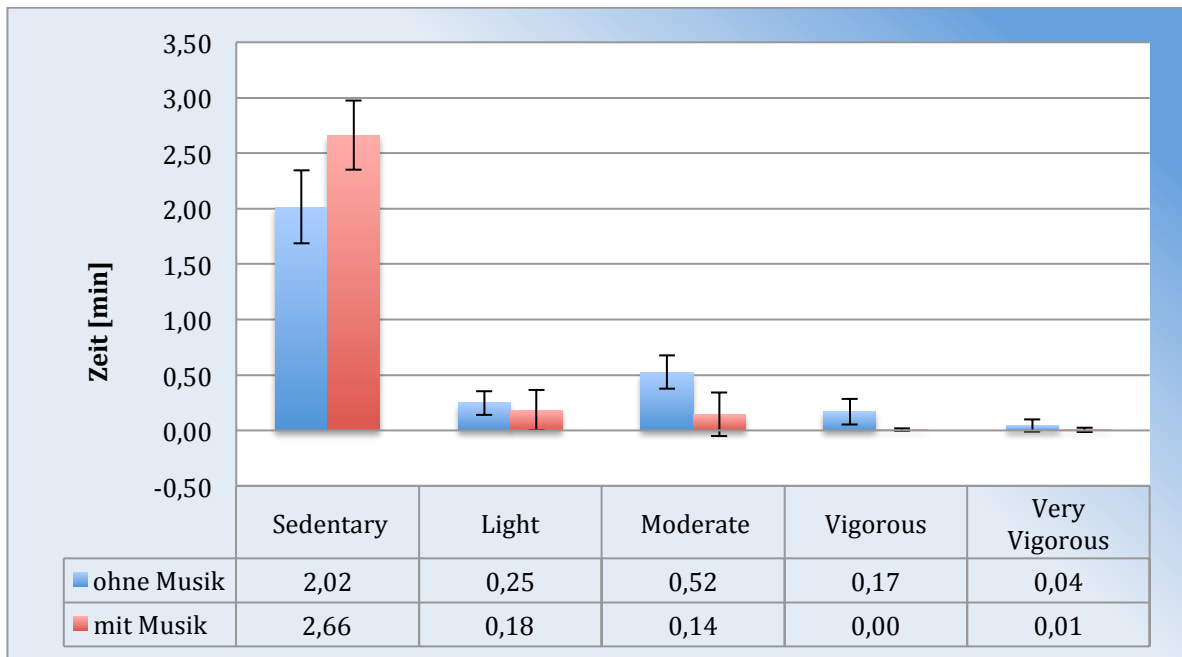


Abbildung 37: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik

8 Ergebnisse und Resümee

Im diesem Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse zur Untersuchung der körperlichen Aktivität bei Verwendung von Musik dargestellt und interpretiert. Weiters werden Zusammenhänge so es sie gibt aufgezeigt und mit der hermeneutischen Studie bestehend aus internationalen Quellen verglichen.

8.1 Ergebnisse

Bei Betrachtung der Ergebnisse lassen sich oftmals sehr starke signifikante Unterschiede bezüglich der Bewegungsintensitäten mit und ohne Musik feststellen. Oft, vor allem beim Stundenbild "Parteiball" finden sich deutlich höhere Bewegungsintensitäten in der Stundensequenz mit Musikbegleitung. Diese massiven Steigerungen sind jedoch zu jederzeit mit Bedacht zu bewerten, da gewisse Einflüsse zu einer Verfälschung der Ergebnisse führen können. Die SchülerInnen wurden zu keiner Zeit über die Forschungsfrage informiert, trotzdem könnten diese den Hintergrund der Untersuchung verstanden und sich dementsprechend intensiver bei der Unterrichtssequenz mit Musik bewegt haben. In diesem Fall wäre die gesteigerte Motivation nicht intrinsischen sondern extrinsischen Ursprungs. Eine weitere Verzerrung könnte die Tatsache mit sich bringen, dass die SchülerInnen an zwei Montagen hintereinander das selbe Stundenbild vorgeführt bekommen haben - es könnte also sein, dass bei der zweiten Durchführung (mit Musik) ein reibungsloserer Ablauf stattgefunden hat, was sich auf die Aktivität der Kinder ausgewirkt haben könnte.

Wie beeinflusst Musik das Bewegungsverhalten der Gesamtprobandenzahl mit und ohne Musik?

Betrachtet man die gesamte Untersuchungsgruppe legen die Kinder während des Stundenbildes "Parteiball" 3019 Schritte o.M. und 3559 Schritte m.M. zurück. Beim Stundenbild "Geteilte Halle" findet sich eine ähnliche Tendenz und zwar o.M. 1595 Schritte und m.M. 2041 Schritte. Auch der zeitliche Verbleib in den jeweiligen Aktivitätslevels bestätigt die erhöhte Schrittzahl. Die SchülerInnen verbringen signifikant längere Zeit in den Aktivitätslevels "moderate", "vigorous" und "very vigorous" in der Unterrichtseinheit mit Musikbegleitung und dementsprechend weniger Zeit in den ruhigeren Levels "sedentary" und "light".

Ein höherer Anstieg intensiver Aktivität mit Musik findet sich beim Stundenbild "Parteiball" als beim Stundenbild "Geteilte Halle". Dieser Unterschied kann durch den Stundeninhalt begründet werden. "Parteiball" beinhaltet überwiegend Endlosspiele bei denen die SchülerInnen nach Belieben entscheiden welche Intensität sie wählen damit ihre Mannschaft einen Punkt macht. Beim Stundenbild "Geteilte Halle" finden sich 20 Minuten (Teilsequenz "Bodenturnen") Inhalt, bei dem die koordinativen Fähigkeiten in den Vordergrund treten - hier konnte die Musik keine signifikanten Intensitätsunterschiede bewirken. Ob die SchülerInnen einen größeren Lerneffekt hatten, ist mit Accelerometern nicht feststellbar. Als Beobachter fiel jedoch auf, dass vor allem die Mädchen der dritten Klasse eine positivere Gemütsstimmung beim Bodenturnen aufbrachten da sie zu *bestimmten Musiktiteln* tanzten oder mitsangen. Dieses Verhalten veränderte sich je nach Musiktitel.

Vier Faktoren wurden analysiert, welche die motivationale Qualität eines Musikstückes beeinflussen - Rhythm Response; Musikalität; Kulturelle Auswirkung; Assoziation. (Karageorghis, Lane, & Terry, 1999, S. 713)

Zu guterletzt spielen Assoziation wie zum Beispiel bekannte Titel die mit Erinnerungen verknüpft sind eine große Rolle. (Karageorghis & Priest, 2012, S. 45)

Wie Karageorghis & Priest oben erwähnen, hat nicht nur Rythmus und Tempo Auswirkung auf die Bewegung der SchülerInnen, auch die Assoziation spielt eine große Rolle. Ein Bsp hierfür ist der Song von Justin Bieber ("sorry") - vor allem die Mädchen der dritten Klasse verknüpften viele Erinnerungen mit diesem bekannten Lied was sich wiederum stärker auf ihr Bewegungsverhalten und Gemüt auswirkte.

Der längere Verbleib in höheren Aktivitätslevels lässt sich möglicherweise auf das geringer Ermüdungsempfinden schließen, das entstehen kann, wenn die passende Musik

im Hintergrund gespielt wird. Dieses Phänomen wird auch von diverser Literatur bekräftigt.

Obwohl es nicht umsetzbar ist, die Individuen von der Ermüdung, die durch eine intensive Bewegung verursacht wird, direkt abzulenken, ist es jedoch möglich, die Wahrnehmung dieser Ermüdung auf eine positivere Bewertung zu ändern - bestimmte Musik scheint die Interpretation der Müdigkeit vorsichtig ausgedrückt zu "färben" (Karageoghis, Mouzourides, Priest, Sasso, Morrish, & Whalley, 2009).

Mithilfe der Musik war den Probanden ihre Ermüdung weniger bewusst. Bei dieser Studie stellte man folglich fest, dass bestimmte Musik eine ergogene und ablenkende Wirkung während eines Workouts haben kann, jedoch nur bei Freizeitsportlern ohne Leistungshintergrund (Elliot, Carr, & Orme, 2005, S. 89).

Welche unterschiedliche Bedeutsamkeit hat Musik bei ersten und dritten Klassen?

Blickt man als Lehrender abeits von den hier ausgewerteten Daten auf die personelle Entwicklung von einer ersten zu einer dritten Klasse, lassen sich große Persönlichkeitsveränderungen und Verhaltensunterschiede beobachten. Diese Unterschiede finden sich nicht nur in der sozialen Interaktion sondern auch in den Interessen. Vergleicht man die Ergebnisse der Accelerometeraufnahmen des Stundenbildes "Parteiball" so finden sich bei beiden Alterklassen Aktivitätssteigerungen mit Musik im Hintergrund. Ein größerer signifikanter Unterschied findet sich jedoch bei den dritten Klassen Mädchen. Ich schließe dieses Ergebniss darauf, dass Musik (trifft man die richtige Wahl der Musiktitel) für die Mädchen der dritten Klasse bereits eine wichtigere Rolle spielt, als für die SchülerInnen der ersten Klasse. Gründe dafür sehe ich in der oben erwähnten andauernden Persönlichkeitsentwicklung, den damit verbundenen Assoziationen zu bekannten Musiktiteln und dem generell ansteigenden Interesse für Musik.

Auch in der Literatur wird der Musik eine immer wichtigere Rolle zugeteilt und wird als dauerhafter Begleiter eines Menschenlebens dargestellt.

Musik ist eng mit Motivation und sozialem Kontakt verbunden. Nur ein Teil der Menschen, kann Musik auf einem Instrument spielen, aber alle Menschen singen oder zumindest summen eine simple Melodie hin und wieder. Musik ist wie Atmen - allgegenwärtig. Musik ist ein Kern der menschlichen Erfahrung und ein generatives Verfahren, das kognitive Fähigkeiten widerspiegelt. Musik ist mit vielen menschlichen Grundbedürfnissen verflochten und ist das Ergebnis von Tausenden von Jahren neurobiologischer Entwicklung. Dieses Medium, wie es sich in der Menschheit entwickelt hat, ermöglicht eine einzigartige Ausdrucksform der sozialen Bindungen und stärkt die Verbundenheit untereinander (Schulkin & Raglan, 2014, S. 1).

Gibt es einen bedeutenden Zusammenhang zwischen Musiktiteln und ihrer Wirksamkeit?

In der Literatur finden sich Übereinstimmungen mit den Eindrücken der qualitativ beobachteten Stundenbilder während der empirischen Untersuchung. Die Unterschiede in der Wirksamkeit von Musiktitel zu Musiktitel können sehr groß sein. Wie im Modell von Terry und Karageorghis (2006) dargestellt hat ein Song verschiedenste vermittelnde Fähigkeit die sich auf die "Potential Benefits" auswirken können. Rythmus, Musikalität, Kultureller Einfluss und Assoziative Qualität eines Liedes sind ausschlaggebende Faktoren die beachtet werden sollten.

Szabo, Small und Leigh (1999, S. 220) haben die Musik während eines Workouts auf halbem Weg geändert. Das Musiktempo wurde durch Segmente aus schnellen und langsamen Teilen von Beethovens 7. Symphonie verändert. Der Wechsel vom langsamen zum schnellen Tempo führte zu einer höheren Bewegungsintensität als stetig schnelle oder langsame Musik. Dies mag ein Kontrasteffekt gewesen sein bei dem schnelle Musik durch den Kontrast zu der vorangegangenen langsamen Sektion anregend erschien. Änderungen des Musiktempos können die Motivation und den Bewegungsumfang erhöhen, vor allem bei der letzten Phase einer Trainingseinheit.

Während des Stundenbildes "Geteilte Halle" konnten vor allem die assoziative Qualität eines Songs beobachtet werden. Bei dem Song "sorry" von Justin Bieber konnte ein hoher Wiedererkennungswert festgestellt und damit hervorgerufene Erinnerungen und Emotionen bewirkt werden. Die Schülerinnen der 3. Klasse tanzten und sangen zu dem Lied, während sie sich für eine Vorwärtsrolle anstellten. Es ist zu beachten dass dieses Verhalten von mir als Beobachter so objektiv wie möglich bewertet wurde.

Je nachdem was mit einem gespielten Musiktitel während der Unterrichtsstunde bewirkt werden soll, hat der Lehrende sich für sedative oder ergogene Titel zu entscheiden. Während sich gegen Unterrichtsende sedative, also beruhigende, harmonische Titel mit weniger "beats per minute" bewähren, sollten während des Hauptteils vor allem ergogene, also erregende Titel mit etwa 120 bpm gewählt werden.

Wie wirkt sich Musik als didaktisches Mittel auf das Unterrichtsmanagement aus?

SchülerInnen sollen möglichst hohe intrinsische Motivation an den Tag legen um einen großen Lernerfolg im Fach Bewegung und Sport zu erzielen - Musik kann hierbei als Motivationsmedium herangezogen werden. Um einen Rahmen für diesen Lernerfolg zu schaffen ist jedoch eine didaktische Planung und die damit verbundene deutliche Struktur einer Unterrichtsstunde vonnöten.

"Classroom-Management" beeinflusst die Lehr- und Lernmöglichkeiten in jedem Fach und jeder Klasse. Dieses Management bezieht sich auf "alles, was ein Lehrer tut, um Studenten, Raum, Zeit und Materialien zu organisieren, sodass Schüler erfolgreich lernen können" (Wong & Wong, 2009, S. 10).

Musik spielt nicht nur den Motivator, sondern kann Strukturen in den Bewegungs- und Sportunterricht bringen. Bei der Beobachtung der gehaltenen Stundenbilder stellte sich Musik als nützliches didaktisch Werkzeug dar - so kann den SchülerInnen mit Beginn der Musik signalisiert werden, dass der Unterricht beginnt. Weiters kann das Ende eines Spieles durch Beenden der Musik signalisiert werden.

Die einfachste und häufigste Art, Musik im Klassenzimmer zu verwenden ist als Stop-and-Go- Signal. Wenn die Musik eingeschaltet ist, sind die Schüler mit der Aktivität beschäftigt, wenn die Musik verstummt, beenden sie ihre Bewegung, sehen sich um und lauschen (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 11).

Im Stundenbild "Geteilte Halle" wurde sedative Musik gegen Ende der Stunde als "Cooldown" gespielt wodurch sich die SchülerInnen signifikant länger im Aktivitätslevel "sedentary" aufhielten. Es wird also ein beruhigender Effekt bei passender Musikkwahl angenommen.

Musik kann auch als Privileg genutzt werden. Sobald diese Methode routiniert praktiziert wird, kann sie den SchülerInnen auch weggenommen werden, sollten die SchülerInnen ein gewisses Fehlverhalten an den Tag legen. Es ist oft schwer Wege zu finden, um Lernende im Bewegungs- und Sportunterricht zu bestrafen ohne dass der Lehrende direkt beteiligt ist. Sobald die SchülerInnen an den Einsatz von Musik gewöhnt sind erwarten sie dieses Extra regelrecht. Wenn es ihnen weggenommen wird, merken sie erst, wie sehr sie die Musik mögen und wie viel schöner dieses Hilfsmedium das Fach Bewegung und Sport macht. Folglich neigt der Einsatz von Musik das Klassenverhalten drastisch zu verbessern (Harms, Ryan, & Konukman, 2012, S. 11) .

Finden sich Unterschiede in der Wirksamkeit von Musik bei Sportlern mit selbstgewähltem Bewegungsumfang und Leistungssportlern?

Bei der Literaturrecherche finden sich überraschende Unterschiede hinsichtlich der Wirksamkeit von Musik zwischen Athleten und Breitensportlern bzw. zwischen Leistungsvorgaben und selbstgewählter Leistungsintensität.

Die zwei Studien, Brownley, MCMurray & Hackney (1995) und Mohammadzadeh, Tartibiyani & Ahmadi (2008) haben die Auswirkungen von Musik auf trainierte und ungeübte Teilnehmer während des Lauftrainings untersucht und beide unterstützten die Vorstellung, dass Musik für die Nichttrainierten vorteilhafter ist. Die Brownley et al. Studie war umfangreicher und umfasste eine Reihe von Übungsintensitäten (low; moderate; high) und verschiedene Musiktypen (stimulierend und sedativ). In den niedrigen und hohen Intensitätsbedingungen erlebten die nicht trainierten Teilnehmer mehr positive Gefühlszustände durch die stimulierende Musik als ihre trainierten Kollegen. Die Autoren folgerten, dass das Hören von stimulierender Musik nicht trainierten Läufern zugute kommen kann aber für trainierte Läufer kontraproduktiv ist. Auch zeigten die nicht trainierten Teilnehmer positivere Gefühlszustände bei Beendigung der Übung als die trainierten. Daher zeigt die Studie, dass weniger trainierte Läufer in stärkerem Maße von den positiven Gefühlszuständen der Musik beeinflusst werden können. Es ist möglich, dass der Fokus der trainierten Sportler auf die gezielte Bewegungsaufgabe selbst gerichtet ist - ähnlich dem Fokus eines Leistungssportlers.

Der Unterricht spiegelt also, wie in den Ergebnissen der Empirie erkennbar, ein perfektes Fundament für den Einsatz von Musik wieder. Größtenteils finden sich hier keine Intensitäts- oder Leistungsvorgaben wodurch die Musik Einfluss auf die freie Wahl des Bewegungsumfangs nehmen kann.

8.2 Resümee

Diese Arbeit behandelt ein noch relativ unerforschtes Gebiet - den Einsatz von Musik im Unterrichtsfach Bewegung und Sport. Aufgrund der modernen medialen Umgebung der SchülerInnen, setzen sich diese viel mehr mit Musik auseinander als je zuvor. Smartphones sind auch bei noch jungen SchülerInnen allgegenwärtig und ermöglichen das Abspielen ihrer Lieblingssongs zu jeder Zeit. Der sich steigernde Einfluss von Musik findet gegenwärtig einen unterschätzten Stellenwert im Fach Bewegung und Sport.

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung zeigen große signifikante Unterschiede in der Bewegungsintensität, wird Musik im Hintergrund verwendet. Betrachtet man die Literatur so finden sich zwar übereinstimmende Tendenzen zur Wirkung von Musik jedoch sind die Resultate der Accelerometerauswertung mit Vorsicht zu betrachten. Es ist klar eine Tendenz zu erkennen dass Musik eine motivierende Wirkung haben kann, die teilweise extremen signifikanten Unterschiede sollten aber nicht falsch interpretiert werden. Musik ist kein Wundermittel gegen unmotivierte SchülerInnen, trotzdem kann ihre Wirkung bei sinnvoller und routinierter Umsetzung den Unterricht positiv beeinflussen.

Die Freude an der Bewegung kann sichtlich gesteigert werden und ich lege Lehrenden des Bewegungs- und Sportunterrichts nahe, dieses hilfreiche didaktische Medium zu verwenden. Der stündliche Einsatz von Musik kommt für viele Lehrende möglicherweise nicht in Frage, aber oft macht einen guten Unterricht die Abwechslung aus.

Literaturverzeichnis

- Annesi, J. J. (2001). Effects of music, television, and a combination entertainment system on distraction, exercise adherence, and physical output in adults. *Canadian Journal of Behavioural Science* (33), 193-201.
- Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice*. London: Kogan Page.
- Becker, N., Brett, S., Chambliss, C., Crowers, K., Haring, P., Marsh, C., et al. (1994). Mellow and frenetic antecedent music during athletic performance of children, adults, and seniors. *Perceptual and Motor Skills* (79), 1043-1046.
- Boutcher, S. H., & Trenske, M. (1990). The effects of sensory deprivation and music on perceived exertion and affect during exercise. (12), 167 - 176.
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. M., & Lozo, L. (2013). *Motivation und Emotion*. Heidelberg: Springer.
- Brehm, A., & Brehm, W. (1986). Zur Konzeptionalisierung und Messung von Befindlichkeit. Die Entwicklung der Befindlichkeitsskalen. *Diagnostica*, 209-228.
- Brownley, K. A., McMurray, R. G., & Hackney, A. C. (1995). Effects of music on physiological and affective response to graded treadmill exercise in trained and untrained runners. *International Journal of Psychophysiology* (19), 193-201.
- Campbell, J. P., Dunnette, M. D., Lawler, E. E., & Weick, K. E. (1970). *Managerial Behavior, Performance and Effectiveness*. New York: McGraw-Hill.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., et al. (2014). *Campbell Biologie* (10. Aufl.). Deutschland: Pearson Deutschland GmbH.
- Chen, K. Y., & Bassett, D. R. (2005). The Technology of Accelerometry-Based Activity Monitors: Current and Future. 490-500.
- Cohen, S. L., Paradis, C., & LeMura, L. M. (2007). The effects of contingent-monetary reinforcement and music on exercise in college students. *Journal of Sport Behavior* (30), 146-160.
- Crust, L. (2008). The perceived importance of components of asynchronous music in circuit training exercise. *Journal Sports of Sciences* (23), 1-9.
- Crust, L., & Clough, P. J. (2006). The influence of rhythm and personality in the endurance response to motivational asynchronous music. *Journal of Sports Sciences* (24), 187-195.
- Czech, D., Gonzales, S., Klein, J., Lachowetz, T., & Sorenson, L. (2010). Listen Up! The Experience of Music in Sport - A Phenomenological Investigation. Abgerufen am 7. 1 2017 von Listen Up! The Experience of Music in Sport - A Phenomenological Investigation
- De Charms, R. (1979). *Motivation in der Klasse*. München: Moderne Verlags-GmbH.
- DeNora, T., & Bergh, A. (2009). From wind-up to iPod: Techno-cultures of listening. *Cambridge University Press*, S. 102-114.
- Doiron, B. A., Lehnhard, R. H., Butterfield, S. A., & Whitesides, J. F. (1999). Beta-endorphin response to high intensity exercise and music in college-age women. *The Journal of Strength and Conditioning Research* (13), 24-28.
- Edworthy, J., & Waring, H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics* (49), 1597-1610.
- Egeberg, H. M., McConney, A., & Price, A. (2016). Classroom Management and National Professional Standards for Teachers: A Review of the Literature on Practice. *Australian Journal of Teacher Education* (41), 1-18.
- Ehrlich, C. (2003). *Erfassung und Gestaltung von Motivationspotenzialen als Aufgabe der Personalführung*. Mering: Rainer Hampp Verlag.

- Eliakim, M., Meckel, Y., Nemet, D., & Eliakim, A. (2007). The effect of music during warm- up on consecutive anaerobic performance in elite adolescent volleyball players. *International Journal of Sports Medicine* (28), 321-325.
- Ellakim, M., Meckel, Y., Gotlieb, R., Nemet, D., & Eliakim, A. (2012). Motivational Music And Repeated Sprint Ability In Junior Basketball Players. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis* (18), 29-38.
- Elliot, D., Carr, S., & Orme, D. (2005). The effect of motivational music on sub-maximal exercise. *European Journal of Sport Science* (5), 97-106.
- Faller, A., & Schünke, M. (2008). *Der Körper des Menschen. Einführung in Bau und Funktion* (15. Aufl. Ausg.). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Frey, B., & Osterloh, M. (2000). *Managing Motivation. Wie Sie die neue Motivationsforschung für Ihr Unternehmen nutzen können*. Wiesbaden: Gabler.
- Ghaderi, M., Rahimi, R., & Azarbayjani, M. (2009). The effect of motivational and relaxation music on aerobic performance, rating perceived exertion and salivary cortisol in athlete meals. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education & Recreation* (31), 29-38.
- Harms, J., Ryan, S., & Konukman, F. (2012). Using Music to Enhance Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* , 83 (3), 11-56.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln* (2 Ausg.). Berlin: Springer.
- Herden, B. (2011). Die Macht der Musik. *Zeit* , 1-5.
- Hill, G. M. (2000). Ten ways to get kids excited about running. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 71 (4), 25-28.
- Karageoghis, C. I. (2008). The scientific application of music in sport and exercise. *Sport and exercise psychology*, S. 109 - 137.
- Karageoghis, C. I., Mouzourides, D., Priest, D. L., Sasso, T., Morrish, D., & Whalley, C. (2009). Psychophysical an ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. *Journal of Sport & Exercise Psychology* (31), 18-36.
- Karageorghis, C. I., Lane, A. M., & Terry, P. C. (1999). Development and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: The Brunel Music Rating Inventory. *Journal of Sports Sciences* (17), 713-724.
- Karageorghis, C. P. (2006). Redesign and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise: The Brunel Music Rating Inventory-2 . *Journal of Sports Sciences* (24), S. 899-909.
- Karageorghis, C., & Priest, D. (2012). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part I). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5 (1), S. 44-66.
- Karageorghis, C., & Priest, D. (2012). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part II). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 67 - 84.
- Kleinbeck, U., & Wegge, J. (1996). Fehlzeiten in Organisationen. Motivationspsychologische Ansätze zur Ursachenanalyse und Vorschläge für die Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 40 (4), S. 161-172.
- Laforgia, J., Withers, R. T., Shipp, N. J., & Gore, C. J. (2017). Comparison of energy expenditure elevations after submaximal and supramaximal running. *Exercise Physiology Laboratory*, 1-6.
- Lindgren, F., & Axelsson, A. (1988). The influence of physical exercise on susceptibility to noise-induced temporary threshold shift. *Scandinavian Audiology* (17), 11-17.
- Lucciani, L. F., & Kreit, L. H. (1972). Music. In W. P. Morgan. *Ergogenic aids and muscular performance*, S. 240 - 245.
- McClelland, D. C. (1978). *Macht als Motiv*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- McClelland, D. C., Koestner, R., & Weinberger, J. (1989). How do self-attributed an implicit motives differ? *Psychological Review*, 96 (4), 690-702.

- McCown, W., Keiser, R., Mulhearn, S., & Williamson, D. (1997). The role of personality and gender in preference for exaggerated bass in music. *Personality and Individual Differences* (23), 543-547.
- Miller, T., Swank, A. M., Manire, J. T., Robertson, R. J., & Wheeler, B. (2010). Effect of music and dialog on perception of exertion, enjoyment, and metabolic responses during exercise. *International Journal of Fitness* (6), 45-52.
- Mohammadzadeh, H., Tartibiyani, B., & Ahmadi, A. (2008). The effects of music on the perceived exertion rate and performance of trained and untrained individuals during progressive exercise. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport* (6), 67-74.
- Nerdinger, F. W. (1995). *Motivation und Handeln in Organisationen. Eine Einführung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Nilsson, U., Unosson, M., & Rawal, N. (2005). Stress reduction and analgesia in patients exposed to calming music postoperatively: A randomized controlled trial. *European Journal of Anesthesiology* (22), 96 -102.
- North, A. C., & Hargreaves, D. J. (2008). Music and taste. In A.C. North & D.J. Hargreaves (Eds.), *The social and applied psychology of music*. Oxford: Oxford University Press.
- Pruckner, M. (2000). *Weg-Ziel-Theorien. Metaanalytische Betrachtungen. Motivation, Führung und Erfolg in Organisationen*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag.
- Razon, S., Basevitch, I., Land, W., Thompson, B., & Tenenbaum, G. (2009). Perception of exertion and attention allocation as a function of visual and auditory conditions. *Psychology of Sport and Exercise*, 371 - 378.
- Rejeski, W. J. (1985). Perceived Exertion: An active or passive process? *Journal of Sport Psychology* (75), S. 371-381.
- Rheinberg, F., & Vollmeyer, R. (2012). *Motivation. Grundriss der Psychologie* (8. Ausg.). Stuttgart: Kohlhammer GmbH.
- Rogenmoser, L. (2014). Warum der Mensch Musik liebt. *Der Mensch als Homo musicalis. Dossier: Musik und Psyche*, 1, 4-7.
- Rosenstiel, L. (1975). *Die motivationalen Grundlagen des Verhaltens in Organisationen*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Rosenstiel, L. (1992). *Grundlagen der Organisationspsychologie*. Stuttgart: Schäfer-Poeschel Verlag.
- Rosenstiel, L. (1999). *Motivationale Grundlagen von Anreizsystemen*. Stuttgart: Schäfer-Poeschel.
- Ryan, S. (2009). The effects of a sound amplification system on management time in middle school physical education settings. *Journal of Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 2 (40), 131-137.
- Ryan, S., & Yerg, B. (2001). The effects of crossgroup feedback on off-task behavior in a physical education setting. *Journal of Teaching Physical Education* (20), 172-188.
- Schatz, J., & Tammer, R. (2015). *Erste Hilfe - Chemie und Physik für Mediziner* (Bd. 3). Berlin Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Scherer, K. R. (2004). Which emotions can be induced by music? What are the underlying mechanisms? And how can we measure them? *Journal of New Music Research* (33), 239-251.
- Scherer, K. R., & Zentner, M. R. (2001). Emotional effects of music: Production rules. *Music and Emotion: Theory and Research*, 361-392.
- Schmalt, H., & Langens, T. A. (2009). *Motivation* (4. Ausg.). Stuttgart: Kohlhammer GmbH.
- Schulkin, J., & Raglan, G. (2014). The evolution of music and human social capability. *Frontiers in Neuroscience*, 8, 1-13.
- Schumacher, J., Klaiberg, A., & Brähler, E. (2003). *Diagnostik von Lebensqualität und Wohlbefinden – Eine Einführung*. Göttingen: Hogrefe.

- Schwartz, S. E., Fernhall, B., & Plowman, S. A. (1990). Effects of music on exercise performance. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* (10), 312-316.
- Sloboda, J. (2008). The ear of the beholder. *Nature* (454), S. 32-33.
- Sprenger, R. K. (2010). *Mythos Motivation. Wege aus einer Sackgasse* (19. Ausg.). Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Szabo, A. S. (1999). The effects of slow- and fast-rhythm classical music on progressive cycling to voluntary physical volitional exhaustion. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* (39), S. 220-225.
- Tenenbaum, G. (2001). A social-cognitive perspective of perceived exertion and exertion tolerance. 810-822.
- Vroom, V. H. (1995). *Work and Motivation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ward, P., & Dunaway, S. (1995). Effects of contingent music on laps run in a high school physical education class. *Physical Educator* (52), 2-7.
- Werth, L. (2009). *Psychologie für die Wirtschaft. Grundlagen und Anwendungen*. München: Elsevier GmbH.
- Wong, H. K., & Wong, R. T. (2009). *The first days of school*. CA: Harry K. Wong Publications .
- Yamamoto, T., Ohkuwa, T., Itoh, H., Kitho, M., Teresawa, J., Tsuda, T., et al. (2003). Effects of pre-exercise listening to slow and fast rhythm music on supramaximal cycle performance and selected metabolic variables . *Archives of Physiology and Biochemistry* (111), 211-214.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Motiv, Anreiz und Motivation in Anlehnung an Schmalt & Langens 2009, S.15.....	10
Abbildung 2: Formen der intrinsischen Motivation in Anlehnung an Frey & Osterloh 2000, S.25....	12
Abbildung 3: Maslowsche Bedürfnispyramide in Anlehnung an Werth 2004, S. 192	15
Abbildung 4: Konzeptioneller Rahmen für den Nutzen von Musik in Sport- und Bewegungskontexten. (Reproduziert von Terry & Karageorghis, 2006).....	22
Abbildung 5: Einverständniserklärung.....	37
Abbildung 6: Stundenbild "Parteiball" mit den Lehrenden und den jeweiligen SchülerInnen (3.Klasse links und 1.Klasse, rechts).....	39
Abbildung 7: Stundenbild "Parteiball".....	40
Abbildung 8: Stundenbild "Geteilte Halle" mit den Lehrenden und den jeweiligen SchülerInnen (3.Klasse vorne und 1.Klasse, hinten im Bild)	41
Abbildung 9: Stundenbild "Geteilte Halle"	42
Abbildung 10: Schema von 2 Piezoelektrischen Accelerometer-Konfigurationen (Chen & Basset, 2005).....	45
Abbildung 11: Vorbereite Accelerometer für die SchülerInnen	47
Abbildung 12: Gesamtaktivität in den verschiedenen Aktivitätslevels.....	48
Abbildung 13: Gesamtaktivität in den verschiedenen Aktivitätslevels.....	49
Abbildung 14: Durchschnittliche Schrittzahl aller Schüler in den jeweiligen Stundenbildern mit und ohne Musik.....	50
Abbildung 15: Durchschnittlicher Verbleib der 1. und 3.Klassen in den jeweiligen Aktivitätslevels über alle 4 Einheiten	52
Abbildung 16: Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik.....	54
Abbildung 17: Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik.....	55
Abbildung 18: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik.....	57
Abbildung 19: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik.....	58
Abbildung 20: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik.....	60
Abbildung 21: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik.....	62
Abbildung 22: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik	
Abbildung 23: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik	66
Abbildung 24: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik	68
Abbildung 25: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik.....	69
Abbildung 26: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik.....	71

Abbildung 27: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteilball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik	73
Abbildung 28: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteilball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik	74
Abbildung 29: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteilball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik	75
Abbildung 30: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik	77
Abbildung 31: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik	78
Abbildung 32: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik	80
Abbildung 33: Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik	82
Abbildung 34: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik	83
Abbildung 35: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik	85
Abbildung 36: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik	86
Abbildung 37: Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik	88

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Musiktitel Stundenbild "Parteiball"	43
Tabelle 2: Musiktitel Stundenbild "Geteilte Halle"	44
Tabelle 3: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1. und 3. Klassen in allen Stundensequenzen	51
Tabelle 4: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik.....	53
Tabelle 5: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität aller Schüler während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik	54
Tabelle 6: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik.....	56
Tabelle 7: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik	57
Tabelle 8: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" mit und ohne Musik.....	59
Tabelle 9: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klasse während der Stundensequenz "Geteilte Halle" mit und ohne Musik	61
Tabelle 10: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik	63
Tabelle 11: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik	65
Tabelle 12: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik.....	67
Tabelle 13: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik	69
Tabelle 14: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Aufwärmen" mit und ohne Musik	70
Tabelle 15: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Zehnerball" mit und ohne Musik	72
Tabelle 16: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Endzonenball" mit und ohne Musik.....	73
Tabelle 17: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Parteiball" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Abwärmen" mit und ohne Musik	75
Tabelle 18: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik.....	76
Tabelle 19: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik.....	78

Tabelle 20: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik.....	79
Tabelle 21: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 1.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik.....	81
Tabelle 22: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bänderfangen" mit und ohne Musik.....	83
Tabelle 23: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Merkball" mit und ohne Musik.....	84
Tabelle 24: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Bodenturnen" mit und ohne Musik.....	85
Tabelle 25: Mittelwert, Standardabweichung und Signifikanz der Bewegungsintensität der 3.Klassen während der Stundensequenz "Geteilte Halle" und der darin beinhalteten Teilsequenz "Entspannung" mit und ohne Musik.....	87

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
et al.	et alii (und andere)
ff.	folgend
ohne Musik	o.M
mit Musik	m.M.
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

Anhang

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG zur empirischen Untersuchung

Liebe Eltern, liebe Erziehungsberechtigte,

im Zuge meiner Diplomarbeit untersuche ich, in welcher Form sich Musik auf die Motivation im Fach Bewegung und Sport auswirkt. Dafür würde ich gerne zwei Lehreinheiten, die jeweils mit und ohne Musik durchgeführt werden, beobachten. Um den Grad des Bewegungsumfangs zu messen, werden den Schülern Accelerometer (Geschwindigkeitssensoren) angelegt - vergleichbar mit einem Pulsmesser. Anschließend bekommen die Schüler einen Befindlichkeitsfragebogen ausgeteilt, der mir Informationen über die Befindlichkeit der Schüler vermitteln soll. Die Teilnahme ist freiwillig und anonym.

Zu meiner Person:

Ich heiße Martin Eitler und habe bereits letztes Jahr am Gymnasium Bruck an der Leitha unterrichtet. Ich studiere Bewegung und Sport und Biologie und Umweltkunde auf Lehramt. Dieses Jahr möchte ich nun meinen Abschluss zum Magister absolvieren.

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass mein Sohn/meine Tochter als Proband an der empirischen Untersuchung von Martin Eitler teilnehmen darf.

Ort und Datum

Unterschrift der/des Erziehungsberechtigten

EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG zur empirischen Untersuchung

Liebe Eltern, liebe Erziehungsberechtigte,

im Zuge meiner Diplomarbeit untersuche ich, in welcher Form sich Musik auf die Motivation im Fach Bewegung und Sport auswirkt. Dafür würde ich gerne zwei Lehreinheiten, die jeweils mit und ohne Musik durchgeführt werden, beobachten. Um den Grad des Bewegungsumfangs zu messen, werden den Schülern Accelerometer (Geschwindigkeitssensoren) angelegt - vergleichbar mit einem Pulsmesser. Anschließend bekommen die Schüler einen Befindlichkeitsfragebogen ausgeteilt, der mir Informationen über die Befindlichkeit der Schüler vermitteln soll. Die Teilnahme ist freiwillig und anonym.

Zu meiner Person:

Ich heiße Martin Eitler und habe bereits letztes Jahr am Gymnasium Bruck an der Leitha unterrichtet. Ich studiere Bewegung und Sport und Biologie und Umweltkunde auf Lehramt. Dieses Jahr möchte ich nun meinen Abschluss zum Magister absolvieren.

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass mein Sohn/meine Tochter als Proband an der empirischen Untersuchung von Martin Eitler teilnehmen darf.

Ort und Datum

Unterschrift der/des Erziehungsberechtigten

Antrag für Empirische Untersuchung

- a) **Projektbeschreibung:** im Zuge meiner Diplomarbeit untersuche ich in welcher Form sich Musik auf die Motivation im Fach Bewegung und Sport auswirkt. Dafür würde ich gerne zwei Lehreinheiten, die jeweils mit und ohne Musik durchgeführt werden, beobachten. Um den Grad des Bewegungsumfangs zu messen, werden den Schülern Accelerometer (Geschwindigkeitssensoren) angelegt - vergleichbar mit einem Pulsmesser. Anschließend bekommen die Schüler einen Befindlichkeitsfragebogen ausgeteilt der mir Informationen über die Befindlichkeit der Schüler preisgeben soll. Die Geschwindigkeitssensoren messen pro Schüler. Diese Daten werden nicht mit den Befindlichkeitsfragebögen in Verbindung gebracht. Die Teilnahme an Fragebogen und Geschwindigkeitssensoren bleibt vollkommen anonym und zusammenhangslos. Die Teilnahme an der Untersuchung ist freiwillig und muss von den Eltern der Probanden bestätigt werden.
- b) Zum ermitteln der Befindlichkeit der Schüler verwende ich die Befindlichkeitsskala nach Brehm. (Im Anhang)
- c) Testverfahren: Accelerometer (Geschwindigkeitssensoren) messen 50 Minuten am Körper der Probanden.
- d) Die Untersuchung wird im Rahmen der Ausbildung bzw. Betreuung der Diplomarbeit betreut. Die Bestätigung der Universität wird via Brief übermittelt. Der Betreuer der Diplomarbeit, Universitätsprofessor **Ao. Univ.-Prof. MMag. Dr. Konrad Kleiner** ist informiert und unterstützt jenes Vorhaben.
- e) Schule: Realgymnasium Bruck an der Leitha; Bezirk Bruck an der Leitha
- f) Elterninformationsblatt befindet sich im **Anhang**.
- g) Ich heiße Martin Eitler und habe bereits letztes Jahr am Gymnasium Bruck an der Leitha unterrichtet. Ich studiere Bewegung und Sport und Biologie und Umweltkund auf

Lehramt. Dieses Jahr möchte ich nun meinen Abschluss zum Magister absolvieren.

Kontaktdaten des Antragstellers: Martin Eitler Telefonnummer: 0664/5438706

Anmerkung: Ich bitte um eine rasche Bearbeitung des Antrages, da die Untersuchung bereits Ende Oktober/Anfang November starten würde.

Herrn
Martin Eitler
martineitler@hotmail.com

Sachbearbeiter:
Lukas Weixelbaum
t: +43 2742 280 4311
f: +43 2742 280 1111
e: lukas.weixelbaum@lsr-noe.gv.at

Beilage(n): ---
Bezug: ----

Präs.-420/2025-2016

Datum: 11.11.2016

Betrifft:

Genehmigung der Durchführung einer empirischen Untersuchung in Form einer Fragebogenerhebung

Der Landesschulrat für Niederösterreich genehmigt die Durchführung der vorgelegten empirischen Untersuchung im Rahmen der Diplomarbeit an der Universität Wien zum Thema „In welcher Form wirkt sich Musik auf die Motivation im Fach Bewegung und Sport aus“ durch Herrn Martin Eitler am Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium, Fischamender Straße 25, 2460 Bruck/Leitha.

Aus datenschutzrechtlicher Sicht besteht kein Einwand gegen diese SchülerInnenbefragung. Die an dieser Untersuchung teilnehmenden SchülerInnen sind vor Beginn der Erhebung ausdrücklich auf die Freiwilligkeit der Teilnahme hinzuweisen, außerdem ist deren Anonymität im Rahmen der Diplomarbeit jedenfalls zu wahren.

Vor Beginn der Erhebung sind die Zustimmung der Direktion und das Einverständnis der Erziehungsberechtigten einzuholen.

Es ist darauf zu achten, dass die Durchführung der Fragebogenerhebung nur die unbedingt erforderliche Zeit, längstens jedoch eine Unterrichtsstunde in Anspruch nimmt.


Für den Amtsführenden Präsidenten:

Mag. Loibl

Hofrat

Elektronisch gefertigt

Unterschrift zu Geschäftszahl 420/2025-Präs/2016

Signaturwert	0518b2e5fe544e69885340ac2896ae7b	
	Unterzeichner	Landesschulrat fuer Niederoesterreich
	Datum/Zeit-UTC	14.11.2016 16:17:36
	Aussteller-Zertifikat	CN=a-sign-corporate-light-02, OU=a-sign-corporate-light-02, O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH, C=AT
	Serien-Nr.	710400110544
PrüfInformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.a-trust.at/pdfverify Informationen zur Prüfung des Ausdrucks finden Sie unter: http://www.lsr-noe.gv.at/amtssignatur-bildmarke.html	
Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert. Auch ein Ausdruck dieses Dokuments hat gemäß § 20 E-Government-Gesetz die Beweiskraft einer öffentlichen Urkunde.	

Empirische Untersuchung - Lehrerinfo

Organisation zuvor

- Schüler bekommen mind. 1 Woche zuvor ein Erlaubnisblatt ausgeteilt. Eltern bestätigen die Erlaubnis zur Teilnahme.
- Schüler können das Blatt lesen, es sollte jedoch nicht explizit erklärt werden worum es geht.

Termine

- **4 Einheiten** werden untersucht.
- jeweils **Montag 7. und 8. Stunde** findet **1 Einheit** statt.
- Genaue Termine werde ich mit meinem Betreuer absprechen (Accelerometer müssen am Sportinstitut vorreserviert werden).
- Voraussichtlicher Beginn **ab 24.10 oder 31.10** und dann 4 Montage lang.

Ablauf

2 verschiedene genormte Stundeninhalte werden jeweils **mit** und **ohne** Musik durchgeführt und den Lehrenden rechtzeitig bereitgestellt.

Aufgabe Lehrender

- Der Lehrende hält in routinierter didaktischer Form die Stunde.
- Die Stunden werden im Inhalt einfach gehalten um Komplikationen beim zeitlich genormten Ablauf zu verhindern.
- Lehrer stehen zu keiner Zeit unter Beobachtung, das Augenmerk liegt bei den Schülern.

Aufgabe Diplomant

- Accelerometer werden reserviert (350€/Stück)
- Zeitgerechtes Austeilen der Berechtigungskarten an Schüler für Eltern.
- Anlegen der Accelerometer zu Beginn der Stunde.
- Einhaltung der genormten Zeit pro Spiel und Beobachtung.
--> ich gebe also Lehrenden Bescheid wann das nächste Spiel beginnt, sollte eine Zeitüberschreitung stattfinden.
- Ablegen der Accelerometer.
- Befindlichkeitsfragebogen austeilen.
- Befindlichkeitsfragebogen einsammeln.

49	OE11 (2016-11-28).agd	3	1	13,93	3,33	13,1	7,07	13,57	3759	51
50	I1 (2016-11-28).agd	3	1	12,68	2,17	16,42	9,78	9,95	3953	51
51	I2 (2016-11-28).agd	3	1	23,95	5,8	13,72	1,68	5,85	2073	51
52	I5 (2016-11-28).agd	3	1	34,05	3,1	7,25	4,22	2,38	1486	51
53	I8 (2016-11-28).agd	3	1	17,53	4,62	16,47	5,77	6,62	2782	51
54	I9 (2016-11-28).agd	3	1	19,48	3,63	12,98	5,42	9,48	2852	51
55	I14 (2016-11-28).agd	3	1	17,6	3,97	12,67	4,23	12,53	3179	51
56	I15 (2016-11-28).agd	3	1	20,15	5,62	16,53	5,87	2,83	2466	51
57	I24 (2016-11-28).agd	3	1	14,53	4,88	18,82	7,8	4,97	3195	51
58	I26 (2016-11-28).agd	3	1	14,03	3,77	20,98	9,63	2,58	3385	51
59	I30 (2016-11-28).agd	3	1	22,08	5,1	14,75	6,12	2,95	2479	51 ttest
60	I35 (2016-11-28).agd	3	1	21,72	4,18	13,18	3,57	8,35	2546	51
61	I37 (2016-11-28).agd	3	1	25,3	5,12	12,35	4,6	3,63	2048	51
62	OE5 (2016-11-28).agd	3	1	17,15	3,75	14,67	7,27	8,17	3306	51
63	OE7 (2016-11-28).agd	3	1	23,73	5,45	11,08	3,65	7,08	2235	51
64	OE9 (2016-11-28).agd	3	1	35,12	2,15	6,07	6,02	1,65	1500	51
65	OE11 (2016-12-05).agd	3	2	8,03	2,57	19,37	13,23	7,8	4441	51
66	I1 (2016-12-05).agd	3	2	9,67	4,07	23,7	7,9	5,67	3395	51
67	I2 (2016-12-05).agd	3	2	12,07	5,07	20,67	9,7	3,5	3189	51
68	I5 (2016-12-05).agd	3	2	7,77	4,2	16,43	8,93	13,67	4144	51
69	I8 (2016-12-05).agd	3	2	10,7	3,87	20,47	6,97	9	3824	51
70	I9 (2016-12-05).agd	3	2	10,83	4,37	15,73	8,4	11,67	3552	51
71	I14 (2016-12-05).agd	3	2	10,2	3,97	18,07	10,9	7,87	3930	51
72	I15 (2016-12-05).agd	3	2	7,47	3,93	16,2	10,7	12,7	4037	51
73	I24 (2016-12-05).agd	3	2	8,9	4,43	26,67	7,97	3,03	3698	51
74	I26 (2016-12-05).agd	3	2	10,43	4	17,3	8,63	10,63	3435	51
75	I30 (2016-12-05).agd	3	2	22,03	3,27	12,67	10,63	2,4	2519	51
76	I35 (2016-12-05).agd	3	2	17,73	7,57	18,17	1,97	5,57	2253	51
77	I37 (2016-12-05).agd	3	2	18,03	8,9	15,3	3	5,77	2445	51
78	OE5 (2016-12-05).agd	3	2	9,53	3,97	15,83	8,07	13,6	3794	51
79	OE7 (2016-12-05).agd	3	2	8,87	3,33	17,87	9,67	11,27	4199	51
80	OE9 (2016-12-05).agd	3	2	14,53	9,67	17,33	5,3	4,17	2678	51
81	OE11 (2016-12-12).agd	3	3	21,83	6,7	15,77	4,43	2,27	1545	51
82	I1 (2016-12-12).agd	3	3	19,6	6,97	17,2	5	2,23	1359	51
83	I2 (2016-12-12).agd	3	3	24,37	6	12,27	4,83	3,53	1367	51
84	I5 (2016-12-12).agd	3	3	33,83	2,37	9,83	4,37	0,6	1090	51
85	I8 (2016-12-12).agd	3	3	24,7	6,17	12,93	4,37	2,83	1237	51
86	I9 (2016-12-12).agd	3	3	22	6,17	14,97	4,73	3,13	1628	51
87	I14 (2016-12-12).agd	3	3	20,3	4,53	17,2	6,63	2,33	1890	51
88	I15 (2016-12-12).agd	3	3	26,87	6,27	12,17	3,4	2,3	1362	51
89	I24 (2016-12-12).agd	3	3	20,77	6,17	16,8	5,7	1,57	1667	51
90	I26 (2016-12-12).agd	3	3	17,37	6,2	14,63	6,13	6,67	1811	51
91	I30 (2016-12-12).agd	3	3	15,1	6,33	18,4	6,33	4,83	2257	51
92	I35 (2016-12-12).agd	3	3	21,93	5,57	14,43	5,97	3,1	1738	51
93	I37 (2016-12-12).agd	3	3	15,43	5,4	17,77	6,27	6,13	1829	51
94	OE5 (2016-12-12).agd	3	3	20,83	4,27	13,6	6,8	5,5	1614	51
95	OE7 (2016-12-12).agd	3	3	19,77	6,3	16,57	4,5	3,87	1591	51
96	OE9 (2016-12-12).agd	3	3	26,7	4,43	12,83	5,37	1,67	1324	51
97	OE11 (2016-12-19).agd	3	4	15,87	4,93	18,37	6,97	4,87	2204	51
98	I1 (2016-12-19).agd	3	4	20,9	5,1	16,27	6,8	1,93	1953	51
99	I2 (2016-12-19).agd	3	4	17,33	5,63	20,03	6,17	1,83	1875	51
100	I5 (2016-12-19).agd	3	4	17	6,27	19,8	4,77	3,17	1708	51
101	I8 (2016-12-19).agd	3	4	19,6	5,6	15,2	6,2	4,4	1936	51
102	I9 (2016-12-19).agd	3	4	12,87	6,13	15	9,07	7,93	2111	51
103	I14 (2016-12-19).agd	3	4	17,13	5,8	18,23	5,57	4,27	2300	51

Alle 1. und 2. Einheit					Alle 3. und 4. Einheit				
10,32	3,07	17,4	12,13	8,08	18,63	4,87	16,27	7,3	3,93
9,6	3,18	15,93	11,37	10,92	19,03	6,33	19,83	4,3	1,5
15,08	4,05	17,87	10,43	3,57	28,4	4,3	13	4,13	1,17
9,02	2,23	13,78	12,95	13,02	15,3	4,57	17,17	7,97	6
19,55	4,07	16,98	8,37	2,03	20,9	6,2	16,67	4,8	2,43
9,22	4,17	23,82	10,88	2,92	24,97	6,7	15,17	3,53	0,63
15,48	5,08	19,95	8,52	1,97	22,07	6,83	15,57	4,8	1,73
15,85	6,47	19,47	7,45	1,77	14,47	5,93	18,63	7,63	4,33
15,77	6,03	19,37	5,47	4,37	22,37	5,57	14,8	5,67	2,6
11,25	3,48	18,15	8,68	9,43	25,37	4,73	14,43	4,33	2,13
15,8	4,18	17,37	8,93	4,72	21,83	6,7	15,77	4,43	2,27
13,93	3,33	13,1	7,07	13,57	19,6	6,97	17,2	5	2,23
12,68	2,17	16,42	9,78	9,95	24,37	6	12,27	4,83	3,53
23,95	5,8	13,72	1,68	5,85	33,83	2,37	9,83	4,37	0,6
34,05	3,1	7,25	4,22	2,38	24,7	6,17	12,93	4,37	2,83
17,53	4,62	16,47	5,77	6,62	22	6,17	14,97	4,73	3,13
19,48	3,63	12,98	5,42	9,48	20,3	4,53	17,2	6,63	2,33
17,6	3,97	12,67	4,23	12,53	26,87	6,27	12,17	3,4	2,3
20,15	5,62	16,53	5,87	2,83	20,77	6,17	16,8	5,7	1,57
14,53	4,88	18,82	7,8	4,97	17,37	6,2	14,63	6,13	6,67
14,03	3,77	20,98	9,63	2,58	15,1	6,33	18,4	6,33	4,83
22,08	5,1	14,75	6,12	2,95	21,93	5,57	14,43	5,97	3,1
21,72	4,18	13,18	3,57	8,35	15,43	5,4	17,77	6,27	6,13
25,3	5,12	12,35	4,6	3,63	20,83	4,27	13,6	6,8	5,5
17,15	3,75	14,67	7,27	8,17	19,77	6,3	16,57	4,5	3,87
23,73	5,45	11,08	3,65	7,08	26,7	4,43	12,83	5,37	1,67
35,12	2,15	6,07	6,02	1,65					
9,63	4,27	25,6	9,4	2,1	20,43	6,03	18,67	4,67	1,2
10,23	3,93	21,1	10,6	5,13	18,53	6,17	17,1	6,43	2,77
10,23	7,37	22,6	8,73	2,07	12,67	4,63	17,03	9,23	7,43
8,83	3,1	18,03	13,07	7,97	9,23	3,23	22,7	8,77	7,07
11,07	5,27	22,67	9,97	2,03	30,9	2,87	10,67	4,47	2,1
7,03	3,33	21,37	10,87	8,4	13,2	5,7	19,9	8,27	3,93
7,53	2,57	24,03	15,03	1,83	9,13	4,33	21,73	9,97	5,83
6,97	2,6	19,9	12,1	9,43	22,2	4,47	15,9	6,07	2,37
7	3,6	18,53	13,1	8,77	12,17	4,13	18,2	11,03	5,47
10,5	6,47	23,3	7,1	3,63	18,33	5,87	17,63	6,97	2,2
8,03	2,57	19,37	13,23	7,8	17,17	5,87	18,17	7	2,8
9,67	4,07	23,7	7,9	5,67	11,17	3,87	17,33	8,9	9,73
12,07	5,07	20,67	9,7	3,5	20,43	6,03	18,67	4,67	1,2
7,77	4,2	16,43	8,93	13,67	18,53	6,17	17,1	6,43	2,77
10,7	3,87	20,47	6,97	9	12,67	4,63	17,03	9,23	7,43
10,83	4,37	15,73	8,4	11,67	9,23	3,23	22,7	8,77	7,07
10,2	3,97	18,07	10,9	7,87	30,9	2,87	10,67	4,47	2,1
7,47	3,93	16,2	10,7	12,7	13,2	5,7	19,9	8,27	3,93
8,9	4,43	26,67	7,97	3,03	9,13	4,33	21,73	9,97	5,83
10,43	4	17,3	8,63	10,63	22,2	4,47	15,9	6,07	2,37
22,03	3,27	12,67	10,63	2,4	12,17	4,13	18,2	11,03	5,47
17,73	7,57	18,17	1,97	5,57	18,33	5,87	17,63	6,97	2,2
18,03	8,9	15,3	3	5,77	17,17	5,87	18,17	7	2,8
9,53	3,97	15,83	8,07	13,6	11,17	3,87	17,33	8,9	9,73

L1										
L2	Prozentueller Anteil		33,1%	9,6%	33,2%	14,1%	10,1%			
L3	Mittelwert Gesamt		16,87	4,88	16,94	7,19	5,13	2563		
L4	SD Gesamt		6,38	1,41	3,54	2,73	3,38	944		
L5										
L6										
L7	MW Ges 1.Einheit		17,78	4,17	15,60	7,33	6,13	3019		
L8	SW Ges 1.Einheit		6,64	1,17	3,95	2,86	3,76	740		
L9									t-test	
L10	MW Ges 2.Einheit		10,61	4,60	19,57	9,31	6,91	3559		
L11	SW Ges 2.Einheit		3,69	1,88	3,47	2,98	3,84	591		
L12										
L13	MW Ges 3.Einheit		21,65	5,61	15,34	5,36	3,04	1595		
L14	SW Ges 3.Einheit		4,51	1,07	2,33	1,24	1,69	286		
L15									t-test	
L16	MW Ges 4.Einheit		17,41	5,16	17,30	6,74	4,39	2041		
L17	SW Ges 4.Einheit		4,82	0,93	2,52	1,90	2,34	422		
L18										
L19										
L20										
L21	Prozentueller Anteil		29,3%	9,2%	36,2%	16,5%	8,8%			
L22	Mittelwert 1. Klassen, alle Einheiten		14,94	4,69	18,46	8,4	4,5	2744		
L23	SD 1.Klassen, alle Einheiten		6,11	1,34	3,16	2,87	3,11	958		
L24									t-test	
L25	Mittelwert 3. Klassen		18,22	5,01	15,86	6,33	5,58	2435		
L26	SD 3.klassen		6,26	1,45	3,43	2,3	3,51	921		
L27										
L28										
L29										
L30										
L31										
L32	Mittelwert 1. Kl, 1.Einh		13,36	4,18	18,19	9,56	5,71	3479		
L33	SD 1. Kl, 1.Einh		3,57	1,27	2,55	2,21	3,98	471		
L34									t-test	
L35	Mittelwert 1. Kl, 2.Einh		8,9	4,25	21,71	11	5,14	3700		
L36	SD 1. Kl, 2.Einh		1,63	1,63	2,41	2,36	3,19	408		
L37										
L38	Mittelwert 1. Kl, 3.Einh		21,15	5,6	16,15	5,45	2,65	1617		
L39	SD 1. Kl, 3.Einh		4,44	0,93	2,03	1,61	1,65	292		
L40									t-test	
L41	Mittelwert 1. Kl, 4.Einh		16,26	4,76	17,92	7,65	4,41	2213		
L42	SD 1. Kl, 3.Einh		6,34	1,14	3,02	2,05	2,66	511		
L43										
L44										
L45	Mittelwert 3. Kl, 1.Einh		20,81	4,17	13,82	5,79	6,41	2703		
L46	SD 3. Kl, 1.Einh		6,62	1,14	3,78	2,18	3,71	735		
L47									t-test	
L48	Mittelwert 3. Kl, 2.Einh		11,67	4,82	18,24	8,25	8,02	3471		
L49	SD 3. Kl, 2.Einh		4,23	2,04	3,41	2,9	3,87	678		
L50										
L51	Mittelwert 3. Kl, 3.Einh		21,96	5,62	14,84	5,3	3,29	1582		
L52	SD 3. Kl, 3.Einh		4,67	1,18	2,43	0,99	1,72	291		
L53									t-test	
L54	Mittelwert 3. Kl, 4.Einh		18,48	5,53	16,74	5,9	4,36	1883		
L55	SD 3. Kl, 4.Einh		2,65	0,47	1,89	1,34	2,11	244		

Alle Daten Diagramme Erste Klasse Dritte Klasse GESA +

Z9955																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
11	I31 (2016-11-28).agd	1	1	gesamt	15,85	6,47	19,47	7,45	1,77		3020	51								
12	OE1 (2016-11-28).agd	1	1	gesamt	15,77	6,03	19,37	5,47	4,37		3042	51								
13	OE2 (2016-11-28).agd	1	1	gesamt	11,25	3,48	18,15	8,68	9,43		3920	51								
14	OE3 (2016-11-28).agd	1	1	gesamt	15,8	4,18	17,37	8,93	4,72		3300	51								
15																				
16	OE12 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,72	0,08	0,22	2,52	0,47		566	4,0	Sedentary	Light	Moderate	Vigorous	Very Vigorous	Steps	Counts	Score
17	I3 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,72	0,07	0,23	0,92	2,07		510	4,0	0,077	0,002	0,004	0,980	0,604	0,173		
18	I4 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,82	0,12	0,2	2,1	0,77		532	4,0								
19	I7 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,9	0,1	0,12	0,2	2,68		516	4,0								
20	I17 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,92	0,08	0,15	2,18	0,67		530	4,0								
21	I25 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,47	0,07	0,45	2,7	0,32		540	4,0								
22	I28 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,63	0,07	0,5	2,1	0,7		537	4,0								
23	I31 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,78	0,1	0,23	2,78	0,1		573	4,0								
24	OE1 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,58	0,08	0,3	0,83	2,2		543	4,0								
25	OE2 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,78	0,08	0,28	1	1,85		518	4,0								
26	OE3 (2016-11-28).agd	1	1	Aufwärmen	0,95	0,07	0,15	1,57	1,27		540	4,0								
27				MW	0,75	0,08	0,26	1,72	1,19		537									
28				SD	0,15	0,02	0,12	0,87	0,87		19									
29																				
30	OE12 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	4,68	1,28	7,03	3,82	4,18		1424	21,0	Sedentary	Light	Moderate	Vigorous	Very Vigorous	Steps	Counts	Score
31	I3 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	4,13	1,37	6,53	4,9	4,07		1455	21,0	0,000	0,432	0,004	0,031	0,914	0,026		
32	I4 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	5,33	1,8	9,07	3,38	1,42		1223	21,0								
33	I7 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	3,65	0,93	6	5,07	5,35		1626	21,0								
34	I17 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	9,3	1,8	7,43	2,15	0,32		905	21,0								
35	I25 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	4,23	2,17	10,48	2,73	1,38		1242	21,0								
36	I28 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	7,28	2,43	8,52	2,1	0,67		975	21,0								
37	I31 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	7,07	3,25	8,48	1,48	0,72		929	21,0								
38	OE1 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	6,43	2,75	9,37	2,12	0,33		1073	21,0								
39	OE2 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	4,68	1,35	8,68	3,35	2,93		1460	21,0								
40	OE3 (2016-11-28).agd	1	1	Zehnerball	6,02	2,02	8,33	2,78	1,85		1153	21,0								
41				MW	5,71	1,92	8,17	3,08	2,11		1224									
42				SD	1,70	0,70	1,32	1,16	1,75		243									
43																				
44	OE12 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	4,27	1,28	7,87	4,17	3,42		1468	21,0	Sedentary	Light	Moderate	Vigorous	Very Vigorous	Steps	Counts	Score
45	I3 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	3,37	1,48	7,88	4,87	3,4		1454	21,0	0,001	0,507	0,002	0,553	0,647	0,455		
46	I4 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	6,58	2,05	8,05	3,05	1,27		1110	21,0								
47	I7 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	3,47	1,03	6,47	5,53	4,5		1658	21,0								
48	I17 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	7,48	2,13	8,25	2,52	0,62		1109	21,0								
49	I25 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	3,85	1,82	11,47	3,03	0,83		1293	21,0								
50	I28 (2016-11-28).agd	1	1	Endzonenball	6,18	2,3	9,52	2,57	0,43		1117	21,0								

Einheit
4

- beurteile nur, wie du dich momentan fühlst!
- gib die Antwort, die dir unmittelbar in den Sinn kommt!
- bitte kreuze bei jedem Wort eine Antwort an!

	gar nicht	kaum	sowohl, als auch	etwas	sehr stark
gedrückt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ruhelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unbeschwert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
betrübt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
frisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
passiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
missmutig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
traurig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ärgerlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
angeregt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
locker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nervös	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gelöst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
angenehm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verkrampt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
energieelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fasch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sauer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ausgezeichnet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
entspannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
voller Energie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einheit
4

- beurteile nur, wie du dich momentan fühlst!
- gib die Antwort, die dir unmittelbar in den Sinn kommt!
- bitte kreuze bei jedem Wort eine Antwort an!

	gar nicht	kaum	sowohl, als auch	etwas	sehr stark
gedrückt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ruhelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unbeschwert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
betrübt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
frisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
passiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
missmutig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
traurig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ärgerlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
angeregt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
locker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nervös	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
gelöst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
angenehm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verkrampt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
energieelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fasch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sauer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ausgezeichnet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
entspannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
voller Energie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst habe und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet wurden. Diese Arbeit wurde daher weder an anderer Stelle eingereicht noch von anderen Personen vorgelegt.

Wien, 2011 _____ Martin Eitler

Curriculum Vitae Martin Eitler

Geburtsdatum: 13.3.1990
Geburtsort: Hainburg an der Donau
Wohnort: 1030 Wien, Keplergasse 9
Staatsbürgerschaft: Österreich

Ausbildung

Seit Sept. 2009 Magisterstudium Lehramt Bewegung und Sport / Biologie und
Umweltkunde
2008 Matura
1999 - 2008 Wirtschaftskundliches Realgymnasium Bruck an der Leitha
1995 - 1999 Volksschule Höflein, Niederösterreich

Berufliche Tätigkeiten

Seit 2016 Personal Trainer
2014- 2016 Vorturner, ATV Grinzing
2012 - 2014 Verkäufer, Hollister CO
seit 2012 Rettungsschwimmer, Parkbad Bruck/Leitha
2008 - 2011 Servicekraft und LKW-Fahrer, Eventcompany Opitz